DIRECTION GENERALE DES TERRES

LANDS DIRECTORATE

Environment Canada Environnement Canada

00218691 DEST PVM EXCH COPY 03
HD 107 W6714
VOL ISS 26
DOCUMENT DE TRAVAIL. (CANADA. DIREC
TION GENERALE DES TERRES)

CHANGEMENTS D'UTILISATION DES TERRES DANS LES MILIEUX HUMIDES AU SUD DU CANADA APERÇU ET BIBLIOGRAPHIE

DOCUMENT DE TRAVAIL Nº 26

Environnement Canada Environment Canada

Canada

84- 4277 /

CHANGEMENTS D'UTILISATION DES TERRES DANS LES MILIEUX HUMIDES AU SUD DU CANADA: APERÇU ET BIBLIOGRAPHIE

Pauline Lynch-Stewart

Avril 1983

Programme de la surveillance
d' utilisation des terres du Canada

Direction générale des terres
Environnement Canada

Document de
Travail nº 26

Available in English entitled as:

Land Use Change on Wetlands in Southern Canada:
Review and Bibliography

NO de cat. En 73-4/26F
ISBN. 0-662-92187-9

RÉSUMÉ

L'étude des milieux humides du point de vue des changements d'utilisation des terres a été choisie comme deuxième élément du projet "Terres de choix" dans le cadre du Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada. Le présent rapport constitue un examen des données actuelles sur la reconversion des terres humides et doit servir à l'établissement du plan et de la portée d'un projet national de surveillance de l'utilisation des terres.

Le rapport comprend quatre sections principales. D'abord, une étude bibliographique permet de résumer la nature et l'importance des données existantes et d'en indiquer les principales lacunes. Un aperçu national sert à examiner la transformation des terres humides pour l'agriculture, l'expansion urbaine et industrielle, la production d'énergie et les loisirs. De plus, le rapport présente, pour chaque mode d'utilisation, une étude géographique détaillée des questions importantes à l'échelle nationale et régionale. Les dernières sections offrent un résumé et des conclusions sur la transformation des terres humides dans le sud du Canada, y compris des recommandations générales. Enfin, le rapport contient en annexe une description détaillée des bases de données citées ainsi que de brèves notes explicatives sur les sources qualitatives.

ABSTRACT

The study of wetlands from a land use change perspective has been selected as the second component of the Prime Resource Lands Project Canada Land Use Monitoring Program. This report examines the existing information on wetland conversion, to serve as a basis for the design and focus of a national land use monitoring project.

The report consists of four major sections. A literature review summarizes the nature and scope of existing information sources and identifies major data gaps. A national overview examines the conversion of wetlands to agricultural use, urban and industrial development, energy-related development and recreational use. A geographical breakdown of nationally and regionally-significant issues is provided for each land use type. The final sections present a summary and conclusions related to wetlands conversion across southern Canada with general recommendations. Detailed descriptions of the quantitative data bases identified, and brief annotations of the qualitative sources, are appended to the report.

REMERCIEMENTS

J'aimerais exprimer ma reconnaissance à Jennifer E. Moore et à Clayton Rubec, tous deux de la Direction générale des terres. Leurs conseils et leur appui tout au long de la recherche et leur examen critique des ébauches m'ont été très précieux.

J'aimerais également remercier de leur aide et de leur encouragement les quelque 200 organismes gouvernementaux, sociétés de la Couronne, firmes d'experts-conseils, groupes d'intérêt public et institutions d'enseignement de toutes les régions du pays qui ont répondu aux questionnaires ou participé aux entrevues personnelles. Des remerciements spéciaux au Service canadien de la faune et à Canards Illimités qui ont fourni des conseils et une aide des plus utiles pendant toute la durée du contrat.

Je suis également reconnaissante à Don Stewart, qui m'a encouragée et conseillée sans relâche tout au long du projet.

PHOTOGRAPHIES

Cliché 1: Endroit - cap Tourmente, sud du Québec.
Diathèque de la Division de l'interprétation du Service canadien de la faune, Ottawa (Ontario).

Cliché 2: Endroit - cuvettes de la région de Minnedosa, sud-ouest du Manitoba. Dr G. Adams, Service canadien de la faune, Saskatoon (Saskatchewan).

Cliché 3: Endroit - lac Sainte-Claire, sud de l'Ontario. G. McCullough, Service canadien de la faune, London (Ontario).

Cliché 4: Endroit - Marais Second, Oshawa (Ontario). J. Carroll pour Environnement Canada, Burlington (Ontario).

Cliché 5: Endroit - lac Sainte-Claire, sud de l'Ontario. G. McCullough, Service canadien de la faune, London (Ontario).

PRÉFACE

Le présent document de travail a été réalisé en vertu d'un contrat que la Direction générale des terres a accordé pour que soit examiné l'état actuel des connaissances sur les effets du changement dans l'utilisation des terres des milieux humides au Canada. Il s'agit d'une étape préliminaire dans l'élaboration, non seulement par la Direction générale des terres mais aussi par le Service de la conservation de l'environnement d'Environnement Canada, d'une stratégie coordonnée et efficace de conservation et de gestion des terres humides au Canada. Le contenu de ce rapport est dû aux efforts soutenus de Pauline Lynch-Stewart, qui a été chargée de recueillir des données très éparpillées, y compris des suggestions et des opinions de diverses sources. Le rapport a été soigneusement préparé pour publication, mais nous serions très reconnaissants à tous ceux qui nous indiqueront les erreurs ou les omissions qu'il pourrait comporter.

Paul C. Rump
Direction générale
des terres

TABLE DES MATIÈRES

Page

Résumé/Abstract..... iii

Remerciements..... iv

Photographies iv

Préface..... v

1.0 Introduction..... 1

2.0 Les problèmes causés par les changements d'utilisation des terres humides..... 5

3.0 Pressions pour modifier l'utilisation des terres..... 17
- 3.1 Exploitation agricole..... 17
- 3.2 Développement urbain et industriel..... 30
- 3.3 Aménagements reliés à la production énergétique..... 36
- 3.4 Utilisations récréatives..... 41

4.0 Sommaire et conclusions..... 45

5.0 Recommandations..... 47

6.0 Bibliographie..... 51

7.0 Annexes
- Annexe 1 Rapports quantitatifs sur la transformation des terres humides..... 65
- Annexe 2 Organismes consultés au cours de l'étude sur les reconversions des terres humides..... 101
- Annexe 3 Lettre de demande d'information et fiche d'enquête..... 109
- Annexe 4 Bibliographie Commentée..... 115

Série de documents de travail..... 125

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Page

Tableau 1: Études quantitatives : incidences du changement d'utilisation des terres humides..... 6

Tableau 2: Inventaires, évaluations et études de priorités portant sur les changements d'utilisation des terres humides..... 8

Figure 1: Zones d'intérêt : changements d'utilisation des terres humides, Ouest du Canada..... 19

Figure 2: Zones d'intérêt : changements d'utilisation des terres humides, Ontario et Québec..... 25

Figure 3: Zones d'intérêt : changements d'utilisation des terres humides, provinces de l'Atlantique..... 29

1.0 INTRODUCTION

À l'état naturel, les terres humides remplissent des fonctions hydrologiques, écologiques, récréatives et autres qui sont essentielles au bien-être des Canadiens. Cependant, les terres humides passent de plus en plus à de nouvelles utilisations, telles que l'agriculture, l'urbanisation, le développement industriel et les loisirs. La diversité des utilisations et des ressources conflictuelles des terres humides (y compris les conséquences environnementales de la perturbation des fonctions de ces milieux) a donné lieu à un conflit de dimension nationale.

Les terres humides ont toujours été considérées comme des milieux inexploités faisant obstacle au développement et à la production. Leur valeur tenait d'abord à leur capacité d'être affectées à des utilisations plus "productives". Bien que la valeur de leurs fonctions naturelles ait été plus largement reconnue au cours de la dernière décennie, il reste une entrave majeure à leur préservation: l'incapacité d'exprimer cette valeur de façon significative dans le contexte des systèmes actuels de répartition des ressources.

Les terres humides du pays ont également été soumises à d'autres pressions qui sont typiques des principaux problèmes liés aux utilisations des terres et à leurs modifications. La fragmentation des compétences, qui répartit les responsabilités relatives aux terres humides entre de nombreux organismes fédéraux, provinciaux et municipaux, a réduit les possibilités de gestion intelligente. Les mesures de protection ont surtout été de nature ponctuelle, ne constituant que des réactions à des menaces environnementales particulières. La nature et l'accroissement considérable des changements d'utilisation des terres humides partout au pays ont rendu encore plus difficile la saine gestion de ces milieux.

La réduction de la superficie des terres humides et les conséquences de ce phénomène, ainsi que l'accroissement du nombre et de l'intensité des conflits d'utilisation, montrent clairement la nécessité de modifier le mode de gestion des terres humides au Canada. La planification de cette ressource naturelle dépend d'une évaluation précise de la situation. Il existe cependant une pénurie de données sur la nature, l'étendue et l'étalement des changements d'utilisation des terres humides.

L'objectif du Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada (PSUTC) est de contrôler l'étendue, l'emplacement et le type d'utilisation des terres au Canada à l'échelle régionale et nationale et de produire des statistiques sur les tendances dans l'utilisation des terres ainsi que des ensembles de données et des rapports nationaux et régionaux sur les changements dans les utilisations. Le programme PSUTC pourrait fournir un apport précieux en données nécessaires à la gestion des terres humides au Canada.

Le programme "Terres de choix" est un élément du PSUTC. L'étude des terres humides du point de vue des changements d'utilisation a été choisie comme deuxième projet du programme "Terres de choix". Ces terres de choix sont dites "spéciales", "uniques" ou "essentielles" et sont habituellement

déterminées selon des caractéristiques physiques et environnementales inhérentes ainsi que des facteurs socio-économiques qui interagissent pour produire des biens et des services. Ces milieux sont essentiels au bien-être économique, environnemental et social du Canada. Les terres humides satisfont à ces critères par diverses fonctions: absorption et emmagasinement de l'eau, réduisant les risques d'inondation, surtout dans les régions urbaines, et régénérant l'approvisionnement en eau souterraine; amélioration de la qualité de l'eau par la réduction de la charge en sels nutritifs, la retenue des sédiments et des polluants et l'augmentation de la teneur en oxygène; protection des rivages par un tampon physique qui dégrade l'énergie des vagues; établissement d'aires de reproduction, de nidification et d'alimentation ainsi que de refuge contre les prédateurs pour de nombreuses espèces de mammifères et d'oiseaux, et notamment de lieux de production et de repos le long des principales routes migratoires des oiseaux; constitution de zones de fraye et d'élevage pour les poissons d'eau douce ainsi que les mollusques crustacés et poissons marins; création de matériel éducatif et de laboratoires scientifiques en plein air; production d'activités récréatives et d'un cadre esthétique différent des milieux urbains.

Essentiellement, les "terres humides de choix" comprennent les milieux humides du pays qui constituent un exemple des valeurs nationales importantes et qui sont ou seront bientôt soumis à des pressions en vue d'être reconvertis. Tous les types de terres humides, y compris les marais côtiers ou maritimes, les tourbières hautes de l'intérieur, les marécages, les tourbières basses et les zones d'eaux peu profondes, particulièrement dans le sud du Canada, sont des terres de choix, surtout celles qui sont représentatives des régions de terres humides du pays. Il faut aussi considérer les facteurs externes responsables de la reconversion des terres humides, comme le développement agricole et urbain, le remblayage industriel, la contruction de pipelines ou de réservoirs ainsi que l'aménagement de ports et de marinas. Dans de nombreux cas, ces agents sont directement ou indirectement liés à des politiques et des programmes fédéraux (Direction générale des terres, 1982).

La définition de base de "terre humide" adoptée pour la présente étude des "Terres de choix" est celle de Tarnocai (1979) : "Terre dont la nappe phréatique se situe près de la surface du sol ou au-dessus de cette dernière, ou soit encore comme des habitats saturés en eau suffisamment longtemps pour initier les processus typiques au milieu humide ou aquatique: sols hydromorphes, végétation hygrophile et diverses formes d'activités biologiques adaptées à ce milieu." Cependant, faute d'une définition normalisée des terres humides dans la recherche au pays, il a fallu inclure d'autres définitions dans la documentation.

Le présent document traite de la phase initiale de l'étude des terres de choix du PSUTC. Il résulte d'une étude de quatre mois portant sur les sources existantes d'information sur les changements d'utilisation des terres humides et de leurs abords. On a aussi fait parvenir un questionnaire aux personnes engagées dans l'étude et la gestion des terres humides

(annexe 3). Ce travail a demandé, à l'échelle nationale, la participation d'organismes gouvernementaux, de sociétés privées, d'établissements d'enseignement et de groupes d'intérêt (annexe 2). Le rapport a été rédigé surtout à partir des renseignements fournis ou des sources citées dans les réponses au questionnaire, et d'entrevues avec des chercheurs importants de tout le Canada.

Le rapport comprend cinq sections principales:

1) une étude bibliographique, qui permet de cerner la nature et l'importance des sources existantes d'information ainsi que leurs grandes lacunes;

2) un aperçu national de l'utilisation des terres humides et de leurs abords qui ont été, sont ou seront peut-être soumis à des pressions pour être reconvertis. Cet aperçu traite de problèmes comme la reconversion des terres humides à l'agriculture, au développement urbain et industriel, à l'exploitation énergétique et aux loisirs. Chaque changement d'utilisation des terres est accompagné d'une présentation sommaire des problèmes importants à l'échelle nationale et régionale, et ce, pour chaque grande région géographique du pays;

3) un résumé et des conclusions touchant la reconversion des terres humides dans le sud du Canada;

4) des recommandations précises sur la conception et l'orientation des recherches futures sur la transformation des terres humides;

5) une description des bases de données quantitatives utilisées dans l'aperçu, ainsi que de brefs commentaires sur les sources qualitatives citées (annexes 1 et 4).

Le présent document porte sur la reconversion des terres humides sans toutefois traiter des conséquences indirectes, sur l'écologie des milieux humides, des activités liées à l'utilisation des terres. Il est reconnu que ces activités constituent un facteur important de dégradation des terres humides, mais la question dépasse le cadre du présent travail.

Cliché 1: À l'état naturel, les terres humides ont des fonctions hydrologiques, écologiques, récréatives, etc., essentielles au bien-être des Canadiens.

2.0 LES PROBLÈMES CAUSÉS PAR LES CHANGEMENTS D'UTILISATION DES TERRES HUMIDES

Nombreuses sont les sources qui décrivent les caractéristiques biophysiques des terres humides ou qui traitent de leur valeur sociale ou de leur rôle écologique. En outre, de plus en plus de documents présentent les conséquences de la perte de terres humides. Cependant, la documentation délimitant la nature et l'étendue des changements d'utilisation des terres humides au Canada comporte de graves lacunes. La plupart des données pertinentes existantes sont très générales ou très ponctuelles, rendant plus difficile un aperçu national des reconversions des milieux humides. Ces données sont résumées au tableau 1.

Moins de 5 % des terres méridionales du Canada ont été étudiées du point de vue des changements d'utilisation, ce qui est très peu si l'on considère que les terres humides constituent 18 % de la superficie du Canada. Bien que toutes ces terres humides ne subissent pas de pressions pour être reconverties, de nombreuses zones humides importantes devraient être étudiées.

A l'échelle nationale, on se préoccupe vraiment des changements d'utilisation des terres humides. Un grand nombre de personnes jointes au cours de la présente étude ont fait état de l'insuffisance des sources de données actuelles et ont souligné le besoin de recherches sur les problèmes causés par la reconversion des terres humides. Dans l'élaboration préliminaire des stratégies de gestion, la majeure partie de la recherche au pays porte actuellement sur les inventaires, et les évaluations des terres humides et sur l'étude des priorités quant à leur protection, dans un contexte qui tienne compte de la nécessité d'établir un équilibre entre la conservation et l'aménagement afin d'atténuer le conflit que soulève la gestion de cette ressource. Les inventaires sont considérés par de nombreux gestionnaires de ressources comme la base d'un programme permanent de surveillance des terres humides. Les inventaires, les évaluations et les études de priorités, relevés au cours de la présente recherche, sont présentés au tableau 2. Les renvois à cette liste apparaissent dans la bibliographie ainsi qu'à l'annexe 4.

En plus des évaluations et des inventaires généraux des terres humides, nés d'un souci de conservation, des inventaires particuliers de tourbières sont actuellement effectués à des fins d'exploitation des ressources. Plusieurs provinces déterminent l'étendue, l'emplacement, la profondeur et la qualité des ressources en tourbe qui pourraient être utilisées comme énergie nouvelle.

En général, la diversité des organismes responsables ou soucieux des terres humides contribue à étendre la gamme des sources d'information (annexe 2). Les ministères de l'agriculture, des richesses naturelles et de l'environnement, tant fédéraux que provinciaux, participent couramment à des études sur les terres humides, tout comme les cabinets d'experts-conseils évaluent les incidences environnementales. Les groupes d'intérêts privés et les organisations non gouvernementales ont abondamment contribué à la documentation sur le sujet. La recherche universitaire a également accru fortement les connaissances actuelles sur le sujet et constitue la source de plusieurs des études quantitatives (tableau 1). Malheureusement,

TABLEAU 1: ÉTUDES QUANTITATIVES: INCIDENCES DU CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES HUMIDES*

Emplacement de la région d'étude et référence	Superficie de la région d'étude	Période d'étude	Changement d'utilisation
Prairies			
.Zone de terre noire des provinces des Prairies (Goodman et Pryor, 1972)	. 21 km^2 de terres humides intouchées à l'intérieur d'une zone de 389 km^2	. 1800 - 1970	. 411 ha (19 %) de terres humides perturbées par des modifications anthropiques . perte nette de 13 % de terres humides
Alberta			
.Terres-parc de trembles de l'Alberta (Schick, 1972)	. 699 km^2	. 1900 - 1970	. perte nette de 61 % de terres humides
.Bassin de la rivière Bataille (Ritter, 1979)	. 301 km^2 de terres humides à l'intérieur d'une zone de 11 002 km^2	. 1800 - 1978	. perte nette de 9 % d'habitats humides
.Bassin de la rivière Saskatchewan-Sud (Schmitt, 1980)	. 45 km^2 de terres humides à l'intérieur d'une zone de 19 601 km^2	. 1800 - 1979	. perte brute de 21 % d'habitats humides . gain net de 7 % d'habitats humides
Saskatchewan			
.Sud de la Saskatchewan (Millar, 1981)	. 82 km^2	. 1800 - 1980	. 2 346 milieux humides (73 %) perturbés par des incidences temporaires . 881 milieux humides (27 %) perturbés par des incidences permanentes
Manitoba			
.Plaine Newdale (Adams et Gentle, 1978)	. 248 km^2	. 1964 - 1974	. 17 % de terres humides perturbées par le dégagement ou un assèchement partiel . élimination de 7 % de terres humides

* Il n'y a pas de rapports quantitatifs pour la Colombie-Britannique ou les provinces de l'Atlantique. Des résumés détaillés, décrivant les objectifs, les méthodes et les résultats de chaque étude sont présentés à l'annexe 1.

TABLEAU 1: SUITE

Emplacement de la région d'étude et référence	Superficie de la région d'étude	Période d'étude	Changement d'utilisation
.Région de cuvettes de Minnedosa (Rakowski et al, 1974)	. 131 km^2	. 1964 - 1974	. perte nette de 40 % de terres humides
.Région de cuvettes de Minnedosa (Kiel et al, 1972)	. 131 km^2	. 1928 - 1964	. perte nette de 26 % de terres humides . 60 (50 %) bourbiers perturbés par des modifications anthropiques
Ontario			
.Sud de l'Ontario (Cox, 1972)	. 36 comtés	. 1800 - 1950	. perte de 12 000 km^2 (55 %) de terres humides
.Sud de l'Ontario (Snell, 1982)	. 38 comtés	. 1800 - 1970	. perte de 12 000 km^2 (70 %) de terres humides
.Sud de l'Ontario (Bardecki, 1981)	. superficie représentée par 8 cartes du Système national topographique	. 1966 - 1978	. assèchement de 317 ha (1 %) de terres humides
.Marais du lac Ontario, de Toronto à Oshawa (Lemay, 1980)	. 374 ha de marais	. 1931 - 1976	. perte de 134 ha (44 %) de marais
.Marais des lacs Kawartha (Lewies et Dyke, 1973)	. 46 km^2 de marais	. 1960 - 1969	. perte de 915 ha (20 %) de marais
.Marais de la Pointe Pelée (Rutherford, 1979)	. 39 km^2 de marais	. 1880 - 1975	. perte de 28 km^2 (71 %) de marais
.Terres humides du lac Sainte-Claire (McCullough, 1981)	. 35 km^2 de terres humides	. 1965 - 1978	. perte de 882 ha (25 %) de marais
.Marais du lac Sainte-Claire (Rutherford, 1979)	. 173 km^2 de marais	. 1915 - 1978	. perte de 106 km^2 (39 %) de marais
.Terres humides en bordure du lac Ontario, depuis la rivière Niagara jusqu'au comté de Prince Edward (McCullough, 1981)	. 90 km^2 de terres humides	. 1800 - 1978	. perte de 42 % de milieux humides
Québec - Ontario			
.Fleuve Saint-Laurent, depuis Cornwall jusqu'à Matane (le Groupe Dryade, 1982)	. 70 km^2 d'habitats humides	. 1945 - 1975	. transformation de 42 % des terres humides

TABLEAU 2: INVENTAIRES, ÉVALUATIONS ET ÉTUDES DE PRIORITÉS PORTANT SUR LES CHANGEMENTS D'UTILISATION DES TERRES HUMIDES

Projet/programme	Organisme	Région d'étude	État des travaux
National			
Élaboration des cartes "Terres humides du Canada" et "Répartition des terres humides du Canada" pour l'Atlas national du Canada ainsi que production du livre "Terres humides du Canada	Comité canadien de la classification écologique du territoire, Groupe national d'études des terres humides	Tout le Canada	En cours
Préparation d'une carte des tourbières du Canada et d'une description des inventaires existants des tourbières.	Dendron Resource Surveys Ltd. le sous contrat avec Peat Forum	Tout le Canada	En cours
Région du Pacifique			
"Wetland Classification System for the Caribou Resource Management Région"	Runka, G.G., et T. Lewis, de la Division de l'évaluation et de la planification ministère de l'environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)	District Caribou-Chilcotin, plateau intérieur de la Colombie-Britannique	Terminé (1981)
"Fraser River Estuary Study" (dont six cartes d'habitat à l'échelle de 1:25 000)	Direction des relevés et de la cartographie des ressources, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)	Estuaire du Fraser (Colombie-Britannique)	Terminé (1982)
"Estuary Habitat Mapping Inventory and Classification System"	Direction des relevés et de la cartographie des ressources, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)	Estuaires choisis du littoral de la Colombie-Britannique	Document terminé (1982); cartographie en cours
"Priority Rating of Coastal Wetlands for British Columbia Coast"	Direction des relevés et de la cartographie des ressources, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)	Toute la côte de la Colombie-Britannique	Terminé (1982)

TABLEAU 2: SUITE

Projet/programme	Organisme	Région d'étude	État des travaux
"Coastal Resources Folio"	Direction générale des terres, Région du Pacifique et du Yukon, Vancouver (Colombie-Britannique)	Côte est de l'île Vancouver (de la pointe Race à la pointe Hatch) et îles adjacentes	Terminé (1982)
"Documentation of Historical Changes to Fraser Estuary Marsh Habitat"	Centre de recherches Westwater, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)	Estuaire du Fraser (Colombie-Britannique)	En cours
Région des Prairies			
"Migratory Bird habitat Priorities - Prairie Provinces"	Service canadien de la faune, Région de l'Ouest et du Nord, Environnement Canada, Edmonton (Alberta)	Provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba	Terminé (1979)
"A Habitat Priority Evaluation of the Minnedosa District of Manitoba	Service canadien de la faune, Région de l'Ouest et du Nord, Winnipeg (Manitoba)	District de Minnedosa, sud-ouest du Manitoba	Terminé (1980)
"Cooperative Breeding Ground Surveys" (le programme inclut l'évaluation des habitats)	Service canadien de la faune, Centre de recherches sur les oiseaux migrateurs des Prairies, Saskatoon (Saskatchewan)	Transects échantillons des provinces des Prairies	Annuels, en cours
"Waterfowl Habitat Inventory"	Canards Illimités (Canada) Ltée, bureau principal, Winnipeg (Manitoba)	Terres-parcs des Prairies et régions en bordure des forêts	En cours
"Wetland Inventory and Reconnaissance"	Canards Illimités (Canada) Ltée, bureaux provinciaux et régionaux du Canada	Terres humides choisies dans tout le Canada	En cours
"Wetland Habitat Inventory"	Direction de la faune, ministère du Tourisme et des Ressources renouvelables de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan)	Trois zones Saskatchewanaises représentées par des cartes du SNRC: Kindersely (72N); (72N); North Battleford (73C) St. Walburg (73F)	Terminé (1982)
"Wetland Inventory Checklist - Prairie Parkland"	Groupe d'étude des terres humides de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan)		Conception du système (1980)

TABLEAU 2: SUITE

Projet/programme	Organisme	Région d'étude	État des travaux
Region de l'Ontario			
"The Location and Ownership of Marshes on Lakes Erie and St. Clair"	Brobst, B.K., et M.J. Sharp, pour l'Université de Waterloo, Waterloo (Ontario), et la Société pour la conservation des sites naturels, Toronto (Ontario)	Marais des lacs Érié et Sainte-Claire	Terminé (1978)
"Inventory of Lower Great Lakes Wetlands"	Service canadien de la faune, Région de l'Ontario, Environnement Canada, London (Ontario)	Rivages des lacs Érié et Sainte-Claire	Terminé (1978)
"An Evaluation System for the Wetlands of Southern Ontario"	Service canadien de la faune, Région de l'Ontario, Environnement Canada, Ottawa (Ontario); Direction de la faune, ministère des Richesses naturelles, Toronto (Ontario); et Direction générale des terres, Région de l'Ontario, Burlington (Ontario)	Terres humides au sud du bouclier précambrien en Ontario	Conception du système (1982); essais sur le terrain et révision en cours
"A Wetland Evaluation System for Southern Ontario	Ecologists Ltd., Kitchener (Ontario)	Sud de l'ontario	Système conçu (1982) pour le programme 25 mentionée ci-dessus
"Marsh Inventory for Southwestern Ontario	Dubsky, H.L., Université York, Downsview (Ontario)	Sud-ouest de l'Ontario	Terminé (1977)
"A Wetlands Evaluation Model for Southern Ontario"	Federation of Ontario Naturalists, Don Mills (Ontario)	Utilisé dans l'étude des lacs Kawartha	Système conçu (1981) et essayé sur le terrain par le Service canadien de la faune
"An Inventory and Analysis of the Wetland Areas within the Kawartha Region	Kawartha Region Conservation Authority, Fenelon Falls (Ontario)	Terres humides à l'intérieur du bassin versant géré par l'organisme de conservation	Terminé (1981)

TABLEAU 2: SUITE

Projet/programme	Organisme	Région d'étude	État des travaux
Inventaire et évaluation des terres humides	Maitland Valley Conservation Authority, Exeter (Ontario)	Terres humides à l'intérieur du bassin versant géré par l'organisme de conservation	En cours
"Wetland Classification Maps for the Hudson Bay Lowland"	Centre de télédétection de l'Ontario, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Toronto (Ontario)	Basses-terres de la baie d'Hudson dans la province de l'Ontario	En cours
"Peat Resource Evaluation Program"	Commission géologique de l'Ontario, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Toronto (Ontario)	Province de l'Ontario	En cours
Région du Québec			
Étude de faisabilité de la restauration d'une zone de marais intertidal dans la baie de Rivière-du-loup"	Environnement Canada, Service canadien de la faune, Ste-Foy (Québec)	Baie de Rivière-du-Loup	Début en 1983 si le contrat n'est pas du type annuel
"Habitats propices aux oiseaux migrateurs"	Le Groupe Dryade Ltée pour le Service canadien du la faune, Région du Québec, Environnement Canada Ste-Foy (Québec)	Rives des rivières des Outaouais et Richelieu ainsi que du fleuve Saint-Laurent, estuaire du Saint-Laurent, côte nord du golfe Saint-Laurent, Gaspésie et Iles-de-la Madeleine	Terminé (1980)
"Localisation des endroits les plus fréquentés par les oiseaux le long du St-Laurent"	Environnement Canada, Service canadien de la faune, Ste-Foy (Québec)	Rives du fleuve Saint-Laurent	Terminé (1983)
Évaluation des superficies des tourbières du Sud du Québec	Hydro-Québec, Montréal (Québec)	Au sud du 50e degré de latitude dans le Nord	Terminé (1983)
"Identification of Potential Bio-Energy Projects with Classification and Implementation Logistics"		Est du Canada	Terminé (1983)

TABLEAU 2: SUITE

Projet/programme	Organisme	Région d'étude	État des travaux
Inventaire des tourbières du Québec	Ministère des Richesses naturelles, Gouvernement du Québec, Québec (Québec)	Québec	En cours
Région de l'Atlantique			
"Wetlands, Peatlands Resources, New Brunswick"	Airphoto Analysis Associates Consultants Limited, pour le ministère des Richesses naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Province du Nouveau-Brunswick	Terminé (1975)
"Wetland Protection Mapping and Designation"	Service canadien de la faune, Région de l'Atlantique, Environnement Canada, Sackville (Nouveau-Brunswick), en collaboration avec les gouvernements provinciaux du Nouveau-Brunswick, de l'Ile-du-Prince-Édouard et de la Nouvelle-Écosse	Provinces de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Ile-du-Prince-Édouard	En cours; fin prévue en 1984
Classification et écologie des terres humides au Labrador	Direction générale des terres, Dartmouth (Nouvelle-Écosse) et le Service canadien des forêts, Saint-Jean (Terre-Neuve), en collaboration avec le Peat Forum	Labrador	En cours
"New Brunswick's Peat Resource Evaluation Program"	Direction de l'exploitation minière, ministère des Richesses naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), en collaboration avec le ministère fédéral de l'Expansion économique régionale	Province du Nouveau-Brunswick	Terminé (1982)
"Peatland Inventory"	Ministère des Ressources forestières et des Terres de Terre-Neuve), Saint-Jean (Terre-Neuve)	Province de Terre-Neuve (zone de l'île)	En cours

TABLEAU 2: SUITE

Projet/programme	Organisme	Région d'étude	État des travaux
Inventaire des tourbières de Nouvelle-Écosse	Ministère des Mines de la Nouvelle-Écosse, Halifax (Nouvelle-Écosse)	Province de la Nouvelle-Écosse	En cours
"Wetlands and Wildlife Management in the Shubénacadie-Stewiacke River Basin"	O'Brien, M., et E. Hodgins, et la Division de la faune du ministère des Terres et Forêts, Kentville (Nouvelle-Écosse), pour la Commission du bassin fluvial Shubénacadie-Stewiacke (Nouvelle-Écosse)	Bassin fluvial Shubénacadie-Stewiacke (Nouvelle-Écosse)	Terminé (1978)
"Inventaire des tourbières quant à leur valeur pour la mesure de la charge en pluies acides"	E. Gorham Université du Minnesota, Minnesota Minneapolis	Région de l'Atlantique ainsi que l'est du Canada et le nord-est des États-Unis	En cours

la coordination entre les organismes et l'intégration dans ce domaine font généralement défaut, de sorte que les données sont souvent incomplètes, incohérentes et en double.

Le contenu de la documentation sur les changements d'utilisation des terres peut se répartir en trois catégories : reconversion des terres humides, nature des utilisations qui empiètent sur les terres humides et conséquences des pertes de terres humides.

Seulement quinze études quantitatives - rapports portant sur le taux et (ou) l'étendue de la reconversion des terres humides - sont citées dans le présent document pour le sud du Canada. Des descriptions détaillées de ces études quantitatives sont fournies à l'annexe 1, et un résumé, au tableau 1. D'autres rapports traitent des modifications de la superficie des terres humides ou présentent des estimations générales de l'ampleur de ces changements. Parmi les quinze rapports, sept étudient des régions de l'Ontario, un, une zone du Québec, et sept, des secteurs des Prairies. Aucun rapport ne traite de régions de Colombie-Britannique ou des provinces de l'Atlantique.

Les mesures des reconversions des terres humides sont difficiles à comparer et à évaluer, car elles varient considérablement selon des facteurs comme l'emplacement et la superficie de la région étudiée, les contraintes liées au traitement des données, la définition de "terre humide", la nature des utilisations qui empiètent sur les terres humides, la méthode employée, la durée de l'étude et les conditions atmosphériques. Cependant, les données existantes indiquent clairement que la superficie en terres humides a tendance à décroître dans tout le sud du Canada. Jusqu'à présent, les reconversions des terres humides dans certaines régions des provinces des Prairies varient de 9 à 61 % de la superficie originale. Des études approfondies effectuées dans le sud de l'Ontario indiquent des pertes de 55 à 70 %, et, à certains endroits, un taux annuel de reconversion de 1 à 2 %. De 1945 à 1975, environ 42 % des milieux humides étudiés le long du fleuve Saint-Laurent ont été affectés à des utilisations nouvelles (tableau 1).

L'agriculture est en tête des utilisations qui empiètent sur les terres humides. Il existe des données détaillées sur les facteurs économiques, techniques et législatifs liés à la reconversion agricole des terres humides dans les Prairies et en Ontario. Bien que l'agriculture ait depuis longtemps des incidences importantes sur les terres humides, l'urbanisation constitue actuellement, selon les données, une grave menace pour l'intégrité de ces milieux. Le problème des changements d'utilisation des terres dans les milieux humides littoraux est particulièrement bien documenté. La mise en valeur du territoire à des fins énergétiques ou récréatives fait l'objet d'une attention croissante en raison de leurs incidences significatives sur les milieux humides.

On s'est intéressé récemment à la perte des attraits naturels des terres humides. L'importance des terres humides comme habitat pour les oiseaux aquatiques, particulièrement les oiseaux migrateurs, fait l'objet d'une vaste recherche pour confirmer la relation entre les modifications des populations

d'oiseaux migrateurs et la diminution de la superficie des milieux humides, surtout dans les provinces des Prairies. Bien que ces études semblent constituer les travaux les plus détaillés et les plus avancés sur les changements d'utilisation des terres dans les milieux humides, d'autres études plus récentes, traitent des répercussions de la reconversion des terres humides sur des facteurs internes comme l'habitat des poissons, la lutte contre les inondations, l'alimentation des nappes souterraines, l'effet tampon contre l'érosion et le maintien de la qualité de l'eau. Cet intérêt reflète le souci croissant de faire connaître toutes les fonctions des terres humides afin que l'intégrité de ces systèmes naturels soit respectée.

En plus des sources d'information déjà mentionnées, de nombreux documents traitent de la planification et de l'évaluation des incidences environnementales et contiennent des données sur les pressions que subissent les terres humides. Par exemple, des données sur les utilisations des terres des estuaires de la Colombie-Britannique sont incluses dans des projets récents d'aménagement ainsi que dans des rapports de base. Les renvois à ces rapports apparaissent dans la bibliographie et l'annexe 2. Les évaluations des incidences des méga-projets hydro-électriques au pays traitent fréquemment des reconversions de milieux humides. En Ontario, des études sur les "zones écologiquement fragiles" ont été effectuées dans plus de vingt comtés et régions. En plus de descriptions détaillées des terres humides, ces rapports incluent souvent des données sur les menaces que fait peser le développement. Les rapports du Programme biologique international (PBI) fournissent des renseignements semblables sur un petit nombre de régions vulnérables au Canada, notamment les terres humides. Bien que ces documents constituent des sources possibles de données importantes, la majorité d'entre eux ne traitent que de problèmes très localisés, sans portée nationale.

Une définition précise des relations entre les divers éléments d'un système de terres humides et leurs fonctions constitue l'un des besoins les plus pressants dans la recherche sur les terres humides. Il n'y a pas de données quantitatives sur la capacité des terres humides de remplir leurs divers rôles. Elles sont toutefois absolument nécessaires à la gestion efficace des milieux humides. Sans ces connaissances, les décisions sur l'étendue et la qualité des terres humides à conserver afin de protéger une fonction particulière ne s'appuient que sur une information inadéquate et sont susceptibles d'erreurs critiques.

Un projet récent visant à évaluer la vulnérabilité des écosystèmes des terres humides dans les régions de la mer de Beaufort et du passage du Nord-Ouest dans le nord du Canada, particulièrement en termes de facteurs fauniques, a été mis sur pied par la Direction générale des terres et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada. Les concepts élaborés pour les régions du Sud sont en général peu applicables aux zones nordiques. Cependant, on commence à peine à reconnaître que les terres humides sont vulnérables aux changements d'utilisation dans les divers milieux du Canada.

3.0 PRESSIONS POUR MODIFIER L'UTILISATION DES TERRES

3.1 EXPLOITATION AGRICOLE

Du point de vue historique, l'exploitation agricole a été la principale cause de la réduction de la superficie des terres humides au Canada, et on lui attribue un empiètement important et généralisé sur les ressources des milieux humides. Les terres humides des rives lacustres, les tourbières hautes intérieures, les marais, les marécages et les cuvettes des Prairies, de l'Ontario et du Québec continuent d'être asséchés et cultivés pour la culture maraîchère spécialisée ou pour étendre les cultures en rangées ou les pâturages. Partout au pays, de la tourbe est extraite des terres humides organiques à des fins horticoles. Les prairies intérieures de carex de Colombie-Britannique sont utilisées comme pâturages et pour la production de fourrage. Des digues importantes sur les côtes de l'Atlantique et du Pacifique protègent de vastes étendues de limon contre la marée montante, permettant ainsi la culture et le pâturage. La transformation des terres humides en terres agricoles a commencé avec l'arrivée des premiers colons et se poursuit encore.

Les milieux humides ont été initialement transformés en terres agricoles parce qu'on les considérait comme potentiellement productifs. Plus récemment, l'assèchement des milieux humides a souvent été le résultat de pressions économiques pour faire produire toutes les terres possibles. L'extension agricole aux milieux marginaux, y compris aux terres humides, a été favorisée par une demande accrue en biens de consommation, l'existence de marchés établis, l'accroissement des coûts de production et le besoin concomitant d'augmenter l'efficacité des exploitations agricoles, et enfin les subventions gouvernementales. Dans certains cas, l'affectation de terres agricoles de choix à d'autres fins force les exploitants à s'installer sur des terres marginales moins productives, notamment les milieux humides. Dans d'autres cas, la demande croissante en terres agricoles et les augmentations subséquentes des prix ou des taxes entraînent l'amélioration des ressources existantes, y compris l'assèchement des milieux humides, plutôt que l'acquisition de nouvelles terres. Cependant, l'utilisation agricole des terres humides a soulevé dans tout le pays plusieurs questions sur, notamment, leur valeur pour la production de cultures, les coûts économiques et environnementaux de l'assèchement ainsi que les dispositions législatives associées.

L'utilisation agricole des terres humides a été couronnée de succès dans certaines régions. A l'échelle nationale et régionale, une importante production de denrées alimentaires a été réalisée sur des terres humides, particulièrement dans les zones agricoles fertiles du delta du Fraser (Colombie-Britannique) et dans la région du marais Holland en Ontario. Cependant, de nombreux rapports traitent de programmes d'assèchement qui n'ont produit que des résultats agricoles limités. Reed et Smith (1972) ont remarqué que de nombreux hectares de terres protégées par des digues demeurent inutilisés dans les Maritimes à cause de la valeur agricole limitée des marais maritimes transformés. Lors d'une étude d'un échantillon de projets d'assèchement en Ontario, Found et al (1975) ont relevé un nombre important de programmes au faible rapport coûts-avantages. D'autres études de

cas (Day et al, 1976; Diebolt, 1981) révèlent que l'assèchement n'a pas augmenté la productivité agricole comme prévu. Le déblayage et l'assèchement des terres humides dans les Prairies entraînent souvent une augmentation de la salinité du sol, ce qui, en définitive, limite le succès des cultures (Cowan, 1982).

En plus des coûts financiers de l'assèchement des terres humides, les coûts environnementaux possibles comprennent la modification du niveau des eaux souterraines, de la qualité de l'eau ainsi que de l'amplitude et de l'étalement du débit, qui entraînent souvent une inondation en aval, la réduction des débits de base et la destruction des habitats fauniques et de la végétation (Cowan, 1982; Day et al, 1976; Comité spécial du parlement de l'Ontario sur l'assèchement des sols, 1974; ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 1973; Reed et Smith, 1972; Ritter, 1979; Schmitt, 1980).

Les mesures législatives provinciales et fédérales ont été critiquées parce qu'elles accélèrent l'assèchement des terres humides à vocation agricole, particulièrement par des programmes qui comprennent des subventions et des accords à frais partagés (Bardecki, 1981; Cowan, 1982; Day et al, 1976; Found et al, 1975; Reed et Smith, 1972; Reid et Keeping, 1979). Les régimes d'impôt foncier et de répartition des quotas encouragent également les agriculteurs à utiliser des terres mal asséchées. Toutefois, la principale critique vise l'absence généralisée d'une évaluation obligatoire et approfondie des coûts-avantages ou des incidences environnementales des projets d'assèchement (Bardecki, 1981; Reid et Keeping, 1979; Heiss, 1982). Les protocoles actuels utilisés en vue d'obtenir autorisation et aide pour la construction d'installations de drainage ne tiennent pas bien compte des utilisations et de la valeur des terres humides ainsi que des conséquences de l'assèchement.

Colombie-Britannique: Le delta du Fraser (figure 1) est l'une des régions les plus productives au Canada pour le bétail, le fourrage, les fruits, les légumes et les plantes ornementales (Comité directeur sur les ressources en terres de Colombie-Britannique, 1978). Il est en fait considéré comme l'une des plus importantes régions productrices de légumes au pays (Simpson-Lewis et al, 1979). Bien qu'une superficie étendue du delta et de l'estuaire ait été asséchée pour la production agricole, la construction des réseaux permanents de digues résulte surtout des conséquences dévastatrices des inondations majeures de 1894 et de 1948 sur les basses-terres du cours inférieur du Fraser. Il existe des estimations antérieures et actuelles de l'étendue des zones endiguées. Cependant, ces estimations ne permettaient pas de déterminer avec précision la proportion de la zone agricole et, par conséquent, l'importance des incidences de cette utilisation sur les terres humides de la vallée inférieure du Fraser.

Les programmes d'endiguement qui ont été établis après l'inondation de 1894 sont ceux dont les conséquences sur le delta du Fraser ont été les plus grandes (Comité directeur sur l'étude de l'estuaire du Fraser, 1978a). L'étude de l'estuaire du Fraser effectuée en 1978 a indiqué que ces premiers programmes d'endiguement ont eu un effet majeur sur la

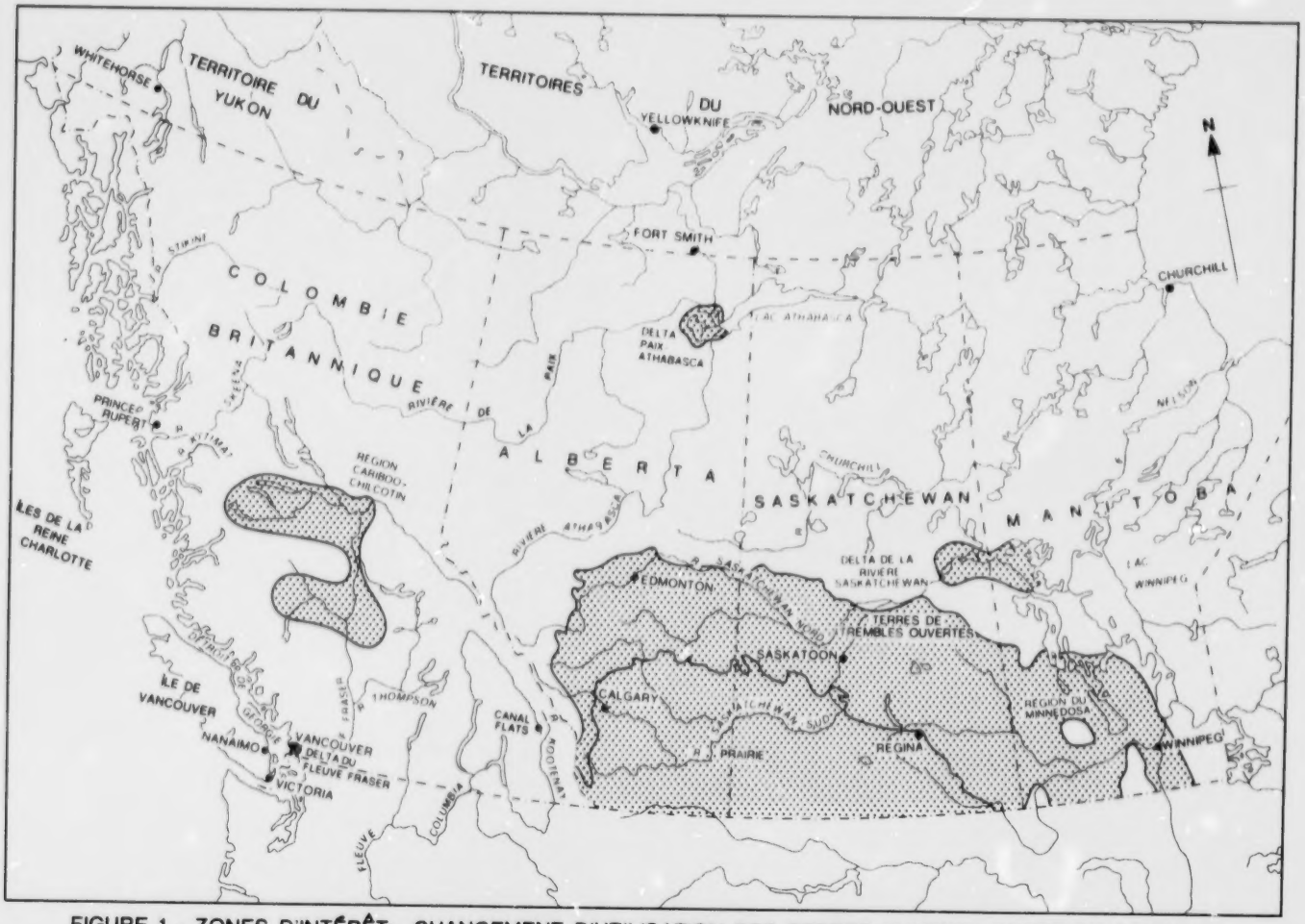


FIGURE 1 - ZONES D'INTÉRÊT: CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES HUMIDES, OUEST DU CANADA.

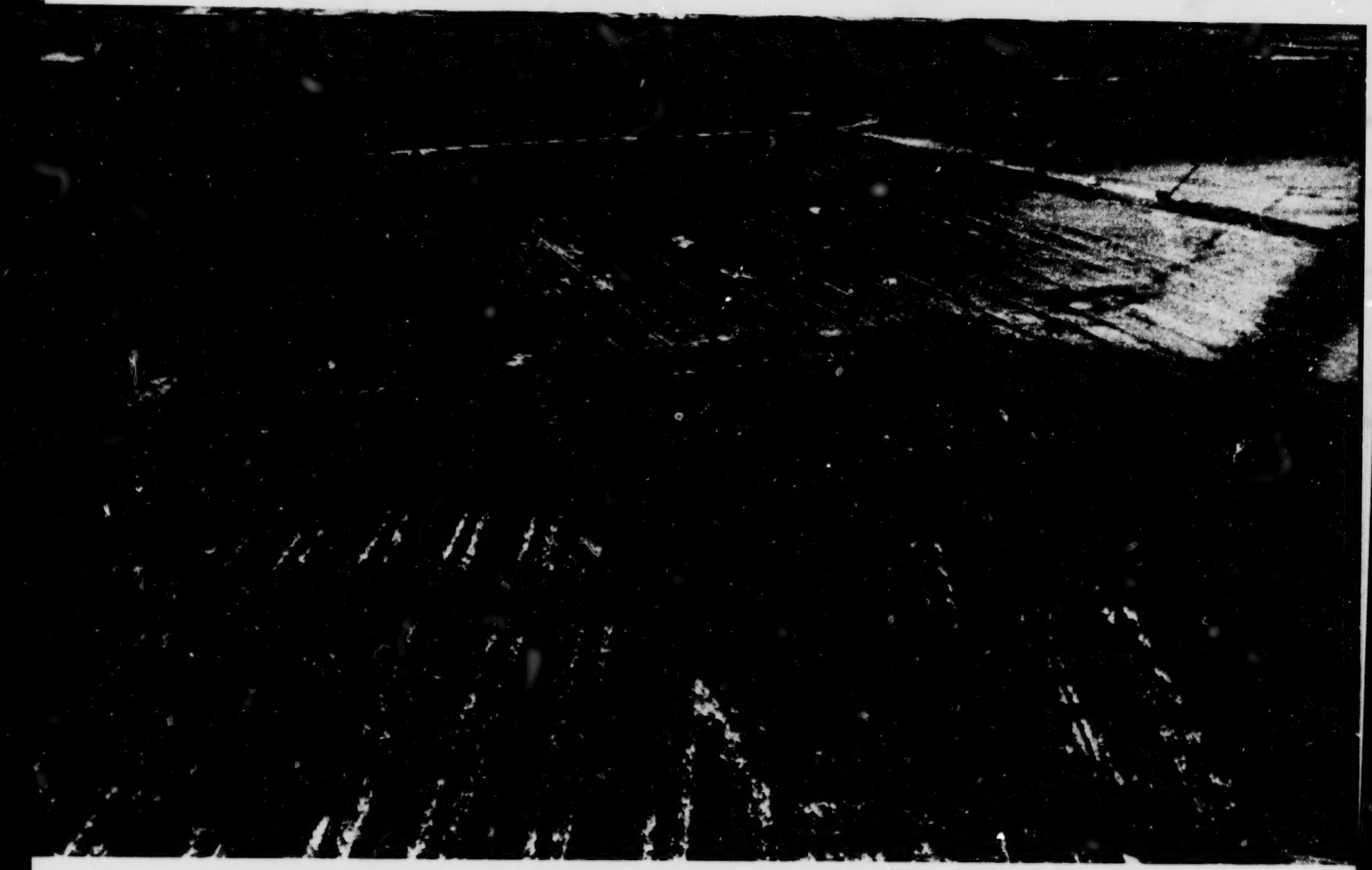
Cliché 2: L'agriculture est la principale cause du recul des terres humides, problème particulièrement inquiétant dans la région des cuvettes de l'ouest du Canada.

transformation des terres humides originales de l'estuaire. Il est également reconnu que les terres humides estuariennes, particulièrement les marais intermaréaux et saumâtres, connaissent un lent processus d'accrétion, qui pourrait être accéléré par des guideaux et le dragage (G. Howell Jones, comm. pers.). Le programme d'amélioration et de reconstruction des digues en cours continuera d'influer sur les communautés des marécages du Fraser. Le développement urbain et industriel dans le delta du Fraser constitue actuellement une menace plus grande que la transformation en terres agricoles. Cette reconversion est progressive, exclusive et particulièrement destructrice pour les habitats fauniques. La section du présent rapport intitulée "Développement urbain et industriel" fournit plus de détails sur les conflits d'utilisation des terres dans la région du delta du Fraser.

Les vastes terres humides organiques de la région Cariboo-Chilcotin dans le plateau intérieur (figure 1) font l'objet de pressions croissantes pour être reconverties à l'agriculture, ce qui inquiète considérablement les gestionnaires des ressources de la région (Moon et Selby, 1982). La région Cariboo-Chilcotin est considérée comme un élément essentiel des pâturages naturels de la province (Smith, ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique, 1975). La région comprend également les cariçaies humides qui sont d'une importance majeure pour de nombreux élevages de bestiaux pour la production du foin ou le broutage direct en automne et en hiver.

Beaucoup de terres humides sont encore utilisées à l'état naturel ou avec des mesures limitées de régularisation des eaux. Au cours des dernières années, il y a eu une gestion plus active des terres humides par la régularisation des eaux, la transplantation d'espèces non-indigènes et la fertilisation (Van Ryswyk, ministère de l'Agriculture de Colombie-Britannique, 1975). Ces mesures ont permis d'améliorer l'approvisionnement en fourrage et de stabiliser l'industrie du bétail. On prévoit que la tendance à intensifier l'utilisation des terres humides se poursuivra avec l'aide financière du gouvernement. On connaît mal les incidences de l'agriculture sur d'autres fonctions ou valeurs des terres humides dans la région. L'inventaire et la classification des terres humides de Cariboo-Chilcotin ont été entrepris par le Service canadien de la faune, et la possibilité d'analyser les tendances à l'aide de photographies aériennes est actuellement envisagée (S. Boyd, comm. pers.). Le Conseil de recherches de la Colombie-Britannique effectue actuellement, sous contrat avec Environnement Canada, l'étude des méthodes de surveillance des milieux humides utilisées par LANDSAT dans ses fonctions de cartographie thématique.

Région de l'Ouest: Les provinces des prairies (Alberta, Manitoba et Saskatchewan) possèdent la plus vaste étendue de terres arables au Canada, reconnues pour la production de blé, de grains mélangés et de boeuf (Simpson-Lewis et al, 1979). Cette zone fertile, située dans le tiers sud des provinces des prairies, est caractérisée par une abondance de lieux humides et peu profonds appelés "cuvettes", dont la superficie varie d'une fraction d'hectare à plusieurs centaines d'hectares. Cette zone, nommée "région des cuvettes des Prairies", coincide étroitement avec les prairies et les



Cliché 3: Le drainage des régions marécageuses à des fins agricoles continue de menacer une ressource qui s'épuise graduellement : les terres humides.

terres-parcs de trembles de l'ouest du Canada (figure 1).

La région constitue également un élément essentiel du patrimoine faunique du Canada. La forte densité de terres humides fournit l'habitat nécessaire à l'élevage d'environ la moitié de la population de sauvagine de l'Amérique du Nord ainsi que celui de nombreuses autres espèces d'oiseaux migrateurs (D. Gillespie, comm. pers.). Les oiseaux migrateurs, particulièrement la sauvagine, utilisent les terres humides pour s'alimenter, nicher et couver, se cacher des prédateurs et se reposer.

L'intense conflit opposant l'habitat faunique à l'utilisation agricole est le sujet relié aux terres humides le plus étudié au Canada. Les transformations d'habitats humides en terres agricoles au cours des cent dernières années ont été progressives et profondes, et ont eu lieu presque partout dans les Prairies. En plus des pertes directes de bassins humides par l'assèchement artificiel, l'intensification agricole dégrade souvent la végétation bordant les marais - composante essentielle, sur les bas-plateaux, de l'habitat de la sauvagine. Au total, environ 1,2 million d'hectares d'habitats humides ont été transformés en terres agricoles dans les provinces des Prairies (Bellrose, in Simpson-Lewis et al, 1979).

Pour l'agriculteur, la destruction des cultures par la sauvagine est un problème grave. Au bas mot, les pertes causées par le piétinement et la consommation de grains totalisent environ 16 à 24 millions de dollars annuellement (W.C. Craddock, comm. pers.).

Les études des changements d'utilisation des terres dans l'ouest du Canada ont surtout été effectuées dans des zones qui sont particulièrement importantes pour les oiseaux migrateurs. Toutes ces études indiquent que la reconversion agricole par suite de l'assèchement, du remblayage et de la culture est un facteur dominant dans la disparition des milieux humides. Lors d'une étude de la région de Minnedosa dans le sud-ouest du Manitoba (figure 1), Radowski et al (1974) ont observé une réduction de 57 % de la superficie totale des milieux humides, entre 1929 et 1974, et prévoyaient une tendance décroissante continue. Adams et Gentle (1978) ont conclu que 11 % des bassins qu'ils ont étudiés dans la région de Minnedosa avaient été partiellement asséchés et 6 % modifiés par déblayage ou remplissage. Dans la région des terres-parcs d'Alberta (figure 1), Schick (1972) a découvert que seulement 39 % des milieux humides originaux de la période pré-coloniale étaient demeurés intacts. Lors d'une étude de transects échantillons de milieu humide dans le sud de la Saskatchewan, Millar (1981) a indiqué que, jusqu'en 1979, 84 % des terres humides avaient été modifiées par l'Homme. Selon Goodman et Pryor (1972), 19 % de la superficie originale des milieux humides et 9 % des étangs dans la zone de terre noire des Prairies avaient été altérés par les activités anthropiques. Toutes les études indiquent une réduction continue de la superficie des terres humides.

Les travaux relatifs à l'effet de la sécheresse sur les terres humides dominent la recherche effectuée dans le secteur des Prairies. Les fluctuations saisonnières des précipitations, caractérisées par des périodes prolongées de sécheresse, sont

fréquentes et font partie intégrante de l'environnement des Prairies. Le rabattement naturel des nappes stimule la croissance végétale dans les terres humides et la réinondation qui suit s'accompagne d'une libération explosive de sels nutritifs. Cependant, la sécheresse encourage également la reconversion agricole des milieux humides en exposant des bassins secs cultivables. Ouand la sécheresse prend fin, les bassins cultivés sont souvent drainés pour maintenir la production. Par conséquent, la sécheresse facilite la destruction des cuvettes (Mann, 1975).

Divers chercheurs ont fait état de pertes cumulatives appréciables causées par le drainage de petites cuvettes, c'est-à-dire celles dont la taille est inférieure à 2-4 ha (A. Ritter et K. Schmitt, comm. pers.; J.B. Millar et G.D. Adams, comm. pers.). Goodman et Pryor (1972) ont observé que le drainage a surtout été effectué par des propriétaires terriens ou dans le cadre de projets modestes d'assèchement, et que l'exploitation à l'échelle provinciale des ressources hydriques ou les projets majeurs d'assèchement ne représentaient que 20 % de toutes les reconversions.

Millar (1981) a relié la qualité et les pertes de milieux humides à la géologie des formations superficielles et a conclu que les meilleures conditions d'habitat humide s'observent sur les moraines de kame et de marmite et les moraines de fond, les dernières étant les plus menacées. Goodman et Pryor (1972) ont relevé une proportion beaucoup plus grande de pertes de milieux humides sur les terres agricoles de choix des classes 1 à 4 de l'Inventaire des terres du Canada (ITC) que sur les terres des classes inférieures (5 à 7). Il a été suggéré que la classification selon les possibilités agricoles des terres de l'ITC constituait une cartographie des habitats de la sauvagine menacés.

La réduction généralisée de l'habitat due aux changements d'utilisation des terres a été suggérée comme facteur important dans la diminution annuelle de la production de sauvagine, en particulier depuis 1960 (Mattson et al, 1978; Rakowski, 1980). Malheureusement, d'autres incidences de l'assèchement des terres humides ont été éclipsées dans la documentation sur les milieux humides des prairies par l'insistance sur la perte d'habitats. Par exemple, il est rarement mentionné que la perte de la capacité d'emmagasinement de l'eau (à cause de la réduction en superficie du milieu humide) augmente les risques d'inondation. Cependant, les efforts pour protéger les habitats humides génèreront inévitablement des avantages sociaux et environnementaux. Le Service canadien de la faune et Canards Illimités (Canada) Ltée ont d'importants programmes permanents de reconnaissance des habitats dans la région des Prairies, comportant l'évaluation sur le terrain des incidences anthropiques sur les terres humides, de même que le contrôle des populations de sauvagine. Ces deux organismes possèdent les plus importants ensembles de données sur les terres humides de l'Ouest et se partagent à la gestion de la sauvagine.

Région de l'Ontario: Dans une étude récente d'Environnement Canada (Snell, 1982), on estime que plus d'un million d'hectares (ou 70 %) des terres humides de la période pré-coloniale dans le sud de l'Ontario ont

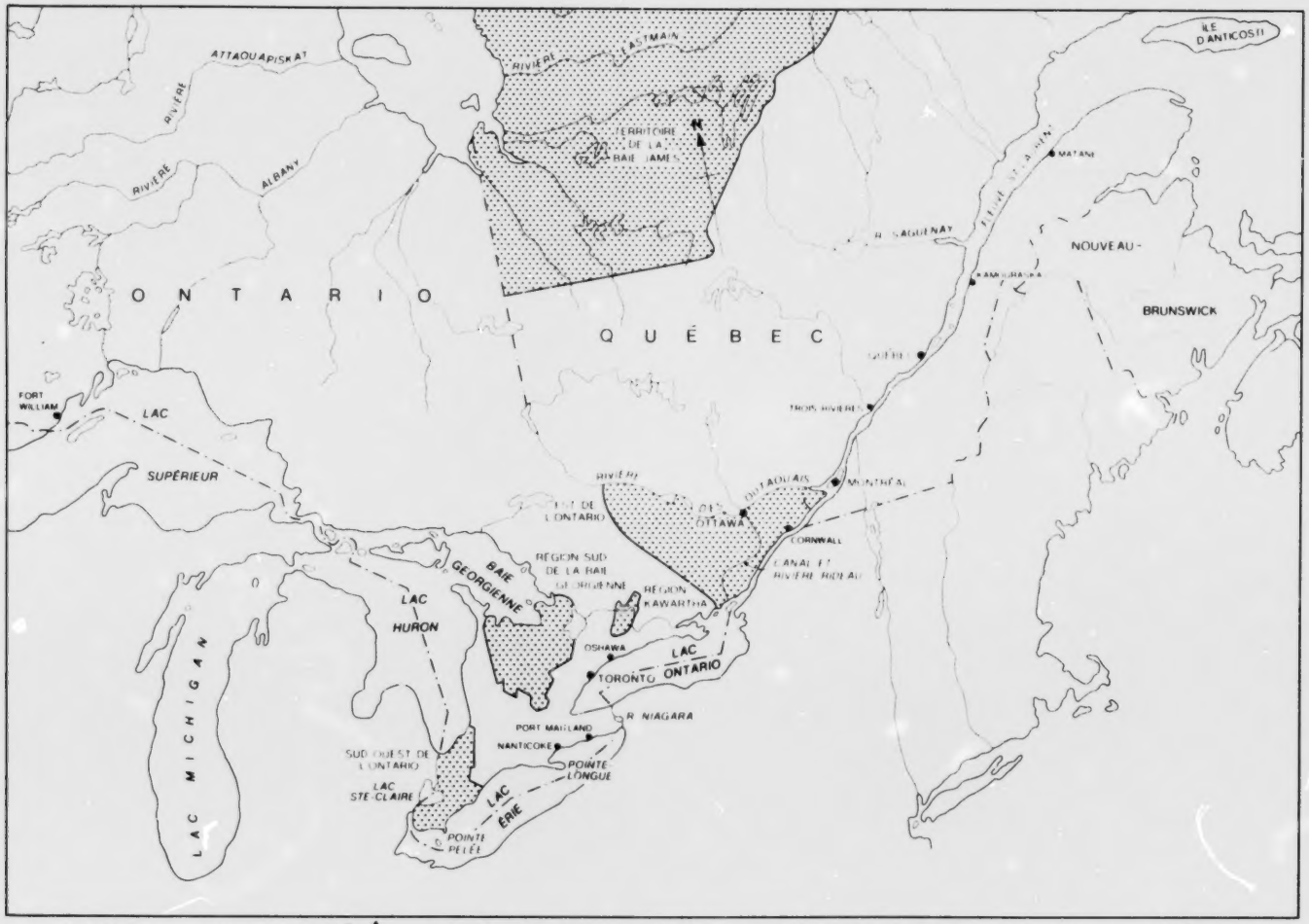


FIGURE 2 - ZONES D'INTÉRÊT: CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES HUMIDES, ONTARIO ET QUÉBEC

été reconvertis. La transformation en terres agricoles, en particulier par l'assèchement, est considérée comme la principale cause de ces pertes (Bardecki, 1981; Reid et Keeping, 1979; Found et al, 1975; Laidlaw, 1978).

L'importance de l'assèchement est variable, mais cette activité est généralisée dans tout le sud de l'Ontario, comme le sont d'ailleurs les terres agricoles, principales productrices de légumes, de fruits, de cultures spécialisées en rangées, de bétail et de volaille. L'assèchement comporte le déblayage et le remblayage des terres humides à des fins agricoles, le dragage pour creuser des étangs de ferme, et l'endiguement des marécages riverains en vue de l'établissement de champs de culture et de pâturages. Remontant au milieu du siècle dernier, l'assèchement est maintenant une activité très courante dans la majeure partie des exploitations agricoles de la province. Bardecki (1981) fournit des indications d'un assèchement continu des terres humides. Dans une étude de huit zones choisies au hasard dans le sud de l'Ontario, il conclut que l'assèchement à des fins agricoles est la cause principale de la reconversion de 85 % des terres humides, dans la période allant de 1966-70 à 1978.

D'autres études de la réduction de la superficie des terres humides ont porté sur les zones marécageuses des rivages. Dans des travaux effectués sur les rives du lac Ontario entre Toronto et Oshawa, Lemay (1980) a observé une réduction de 22 % de la zone marécageuse, de 1860 à 1931, surtout due au développement agricole. Depuis ce temps, seulement 3,6 % des terres ont été reconverties à l'agriculture. Les transformations des marécages de la pointe Pelée, du lac Érié et du lac Sainte-Claire ont été mesurées et évaluées par Rutherford (1979): il a découvert que la zone marécageuse de la pointe Pelée a été réduite de 71 %, passant de 3 878 ha en 1880 à 1 126 ha au milieu des années 1970. Les marécages du lac Sainte-Claire on perdu 39 % de leur superficie, passant de 17 303 ha en 1915 à 6 684 ha au milieu des années 1970. L'assèchement à des fins agricoles est de loin le facteur le plus significatif dans la réduction de la superficie des terres humides, particulièrement à la fin du siècle dernier. McCullough (1981) a observé des activités continues d'assèchement dans la région du lac Sainte-Claire, fournissant la preuve que l'agriculture représentait 91 % des pertes des terres humides du bord du lac Sainte-Claire entre 1965 et 1978.

L'assèchement continu à petite échelle pratiqué par les agriculteurs, qui cause des pertes cumulatives appréciables dans le sud de l'Ontario, est devenu un sujet de préoccupation (Found et al, 1975; R. Reid, comm. pers.; M.J. Bardecki, comm. pers.). En dépit d'une diminution des activités d'assèchement dans certaines régions, et étant donné l'importance des fonds affectés à la reconstruction des installations de drainage, les incidences de l'assèchement sur les terres humides sont d'une importance majeure compte tenu des ressources décroissantes en milieu humide en Ontario. Bien que les incidences sur les oiseaux aquatiques soient particulièrement soulignées, la documentation ontarienne reflète une gamme plus large de préoccupations, notamment en ce qui a trait aux incidences sur les fonctions hydrologiques, les pêches et diverses espèces fauniques et végétales.

Il existe, dans le sud de l'Ontario, trois zones distinctes d'assèchement qui sont traitées dans la documentation: le sud-ouest, l'est et la région au sud de la baie Georgienne (figure 2). Les comtés d'Essex, de Kent et de Lambton, dans le sud-ouest de l'Ontario, ont été, par le passé, le lieu d'activités intenses d'assèchement (Bardecki, 1981). Zone précieuse pour la production de légumes, cette partie du sud-ouest de l'Ontario fait toujours l'objet de fortes dépenses d'assèchement (Bardecki, 1981; Found et al, 1975). Cette situation est fort préoccupante, car, jusqu'à présent, ces trois comtés ont perdu 95, 93 et 81 % respectivement de leur milieu humide original (Snell, 1982). Les quelques terres humides restantes sont d'une importance critique pour les oiseaux aquatiques migrateurs et représentent l'une des principales aires de repos du sud-est de l'Ontario (McCullough, 1981). Chuba (1977) souligne l'importance des terres humides comme agent de protection contre les inondations parce qu'elles absorbent et emmagasinent de grandes quantités d'eau et comme barrière contre l'érosion parce qu'elles protègent les rives contre l'énergie des vagues des lacs Sainte-Claire et Érié adjacents.

L'est de l'Ontario constitue la deuxième région où l'assèchement est une activité majeure (Bardecki, 1981; Found et al, 1975; Reid et Keeping, 1979). Le secteur à l'est, y compris des parties des comtés de Renfrew et de Frontenac, a été le lieu d'activités récentes d'assèchement, et l'on prévoit que les pressions demeureront élevées. Selon les estimations, 61 à 80 % des terres humides ont été reconverties dans ces comtés, qui se trouvent au sud du Bouclier canadien (Snell, 1982). Actuellement, les terres humides restantes dans l'est de l'Ontario sont menacées par les programmes fédéraux-provinciaux de mise en valeur économique, notamment un projet de subvention de l'assèchement des champs atteignant plusieurs millions de dollars.

La région au sud de la baie Georgienne est soumise à un assèchement croissant (M.J. Bardecki, comm. pers.; R. Reid, comm. pers.). Les pressions pour que les terres humides soient reconverties dans les comtés de Grey, Wellington, Dufferin et Simcoe où se retrouve un pourcentage appréciable des zones humides restantes (Snell, 1982). On s'inquiète des conflits possibles d'utilisation des terres (Whitney et al, 1972), surtout parce que les terres humides de cette région ont une valeur hydrologique considérable. En effet la zone renferme les sources de plusieurs réseaux hydrographiques majeurs, et un assèchement important pourrait faire varier considérablement les débits annuels et provoquer des inondations en aval dans les zones très peuplées. Les incidences de l'assèchement sur les pêches et les ressources fauniques de la région sont également à l'étude (Whitney et al, 1972).

Les vastes cultures potagères du marais Holland sont situées au sud de la baie Georgienne à environ 40 km au nord du Grand Toronto. Ce marais est un exemple de l'exploitation agricole des tourbières. En 1976, la zone asséchée et cultivée du marais Holland avait une superficie d'environ 2 800 ha, soit 11 km de longueur et jusqu'à 3 km de largeur. L'assèchement supplémentaire d'une zone adjacente de terres humides de 5 200 ha

a également été entrepris en 1976 (Walker, 1976).

Reconnaissant l'importance des terres humides restantes dans le sud de l'Ontario, le Service canadien de la faune et la Direction générale des terres d'Environnement Canada, en collaboration avec le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, mettent actuellement à l'essai sur le terrain et étudient un système d'inventaire et d'évaluation des terres humides (tableau 2). Le système d'évaluation doit être terminé en 1983, mais on n'a pas encore fixé de date pour son application à l'étude des terres humides du sud de l'Ontario.

Québec : Dans l'estuaire du Saint-Laurent, 32 % des marais maritimes ont été transformés en terres agricoles (Reed et Smith, 1972). La rive sud du Saint-Laurent compte encore 2 110 ha de marais maritimes, 1 000 autres ha ayant été transformés en terres agricoles (Reed et Morison, 1971, dans Arsenault, 1974). Les terres humides restantes de l'estuaire pourraient faire l'objet de pressions considérables pour être reconverties dans l'avenir. Étant donné que les possibilités d'expansion agricole dépendent surtout de l'endiguement des marais maritimes, les agriculteurs de la rive sud du Saint-Laurent continuent de demander aux gouvernements fédéral et provincial des structures permettant la transformation des terres formées de dépôts alluviaux du littoral en terres agricoles. Le plus ambitieux projet de reconversion propose l'endiguement à des fins agricoles d'environ 160 000 ha de marais maritimes dans la baie de Kamouraska. Cependant, des analyses coûts-avantages effectuées au début des années 1970 ont indiqué que la transformation de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent n'était pas rentable (Arsenault, 1974). En effet, Reed et Smith (1972) ont remarqué que certaines terres protégées de l'estuaire n'étaient pas utilisées, et que le rendement des zones actives était nettement faible.

Région de l'Atlantique : Cette région a une longue histoire de transformation des marais en terres agricoles. Environ 65 % des terres humides maritimes demeurent protégées par digues à des fins agricoles. Hirvonen (1982) estime qu'il existe encore 11 600 ha de marais en Nouvelle-Écosse, soit environ un tiers de la zone marécageuse pré-coloniale. Gartley (1982) a calculé qu'il y avait plus de 11 000 ha de terres agricoles endiguées et plus de 3 000 ha de terres protégées non agricoles au Nouveau-Brunswick. L'utilisation à des fins agricoles des marais ne semble pas importante dans l'Île-du-Prince-Édouard. Quatre plaines fluviales inondables importantes ont également été asséchées de façon appréciable. Il s'agit des terres adjacentes aux rivières Cornwallis, Annapolis, Musquodoboit et Shubénacadie (figure 3), qui comprennent la principale zone agricole de la province (F. Payne, comm. pers.). Les données sur la vallée d'Annapolis sont incluses dans un projet d'exploitation de l'énergie marémotrice. Un inventaire effectué dans la vallée Shubénacadie-Stewiacke montre qu'à cet endroit on se préoccupe des conflits d'utilisation des terres (O'Brien et Hudgins, 1978). Cependant, les sources existantes fournissent peu de données sur l'utilisation des terres humides intérieures dans les provinces de l'Atlantique.

De nombreux rapports décrivent l'histoire de la transformation des marais à des fins

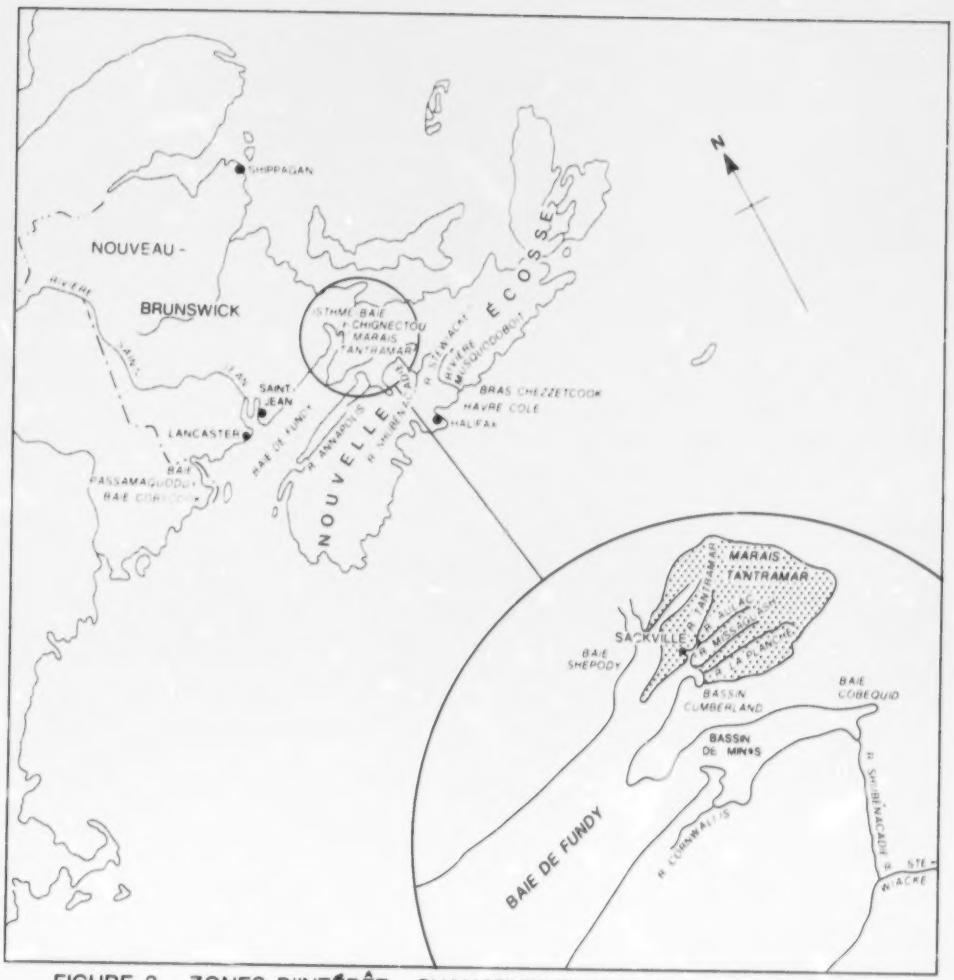


FIGURE 3 - ZONES D'INTÉRÊT: CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES HUMIDES, PROVINCES DE L'ATLANTIQUE.

agricoles dans la région de Tantramar. À cheval sur la frontière commune de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick dans l'isthme Chignectou à la tête de la baie de Fundy, Tantramar constitue la plus grande étendue de terres marécageuses dans les Maritimes (figure 3). Ce marais renferme quelques-uns des habitats les plus productifs de sauvagine dans l'est du Canada (Jackson et Maxwell, 1971). La baie de Fundy est également importante à l'échelle internationale pour ses espèces d'oiseaux de mer et de rivage (Pearce et Smith, 1974).

En 1672, les premiers colons de Tantramar ont commencé la construction d'un vaste réseau de digues afin d'empêcher la pénétration de la marée dans les marais. En 1920, 80 % des marais de Tantramar servaient à la culture du foin et comme pâturages, limitant considérablement l'habitat de la sauvagine et de la faune (Henderson, 1982a). Après les années 1920, la prospérité de la région a décru radicalement et les digues ont été abandonnées. Gartley (1982) ainsi que Reed et Smith (1972) ont noté une réapparition des activités agricoles dans la région, en grande partie due à l'intensification de l'utilisation des terres plutôt qu'à une augmentation de la superficie cultivée. Une étude du gouvernement fédéral (Jackson et Maxwell, 1971) a conclu que des investissements additionnels dans la région seraient non-productifs étant donné les conditions actuelles.

La réduction des pressions agricoles sur les terres marécageuses a quelque peu diminué le conflit entre les activités anthropiques et les habitats fauniques dans la région de Tantramar. De plus, le Service canadien de la faune et la Direction générale des terres d'Environnement Canada se sont intéressés à la gestion efficace à long terme des intérêts divergents dans la région, et des analyses quantitatives de tendances passées et actuelles d'utilisation des terres ont été effectuées (A.S. Smith, comm. pers.; Hirvonen, 1982).

L'histoire de la transformation des marais maritimes de la vallée d'Annapolis est parallèle au développement de Tantramar qui a connu une expansion agricole rapide au cours des années 1800, suivie d'une décroissance au début des années 1900. Les possibilités d'utilisation agricole des terres marécageuses de la vallée d'Annapolis sont réapparues au cours des années 1960 avec la construction d'un barrage de protection près de l'embouchure de la rivière. Le barrage empêche l'inondation par la marée sur une distance de 35 km dans l'estuaire de la rivière Annapolis, protégeant 1 545 ha de marais à des fins agricoles. La tendance actuelle est vers une exploitation agricole plus intensive de la région (Martec Limited, 1980).

3.2 DÉVELOPPEMENT URBAIN ET INDUSTRIEL

Le développement urbain et industriel joue un plus grand rôle qu'avant dans la disparition des terres humides. Ces dernières sont aménagées pour la construction d'installations portuaires, d'usines, d'entrepôts, de routes, d'aéroports, d'ensembles résidentiels, d'emprises et de centres commerciaux. Depuis 1950, la superficie des terres humides a été considérablement réduite par suite des pressions accrues pour qu'elles soient draguées, asséchées et remblayées aux fins déjà citées.

Warren et Rump (1981) ont recueilli des données sur la nature et l'étendue des terres humides transformées à des fins urbaines dans le cas de 80 villes canadiennes importantes, entre 1966 et 1976. Un total de 10 707 ha de terres cotées par l'Inventaire des terres du Canada dans les classes 1 à 3 d'habitat de choix pour la sauvagine ont été reconverties à des fins urbaines de 1966 à 1976. Parmi ces terres, 554 ha étaient des marécages, des tourbières hautes ou des marais, et le reste, surtout des milieux mal asséchés. Les terres humides situées près des villes ont une valeur importante, étant donné qu'elles représentent une importante ressource récréative et de conservation pour 55 % de la population canadienne habitant dans ces centres urbains. Ces terres humides font l'objet des plus grandes pressions dues aux utilisations incompatibles (Rubec, 1980). Il n'existe pas de données détaillées concernant les pressions urbaines sur les terres humides intérieures, à l'exception de celles sur les rives du Saint-Laurent et des Grands lacs inférieurs et celles sur les zones côtières de l'Est et de l'Ouest.

Centre du Canada (Ontario et Québec) : A l'état naturel, les terres humides bordant les Grands lacs du sud constituent d'importantes aires de repos pour les oiseaux aquatiques migrateurs. Elles servent également d'habitat à d'autres oiseaux résidants et migrateurs, à des mammifères, à des reptiles et à des amphibiens, et forment des frayères pour de nombreuses espèces de poissons (McCullough, 1981). Les terres humides protègent le rivage contre l'érosion et offrent toute une gamme de possibilités récréatives. Cependant, historiquement, ces rives ont constitué une zone de choix pour la croissance urbaine : des centres importants ont été établis à côté des havres naturels et font aujourd'hui partie intégrante du réseau de la voie maritime du Saint-Laurent.

Le lac Ontario a subi les pertes les plus rapides et les plus considérables de terres humides par suite du développement urbain et industriel. McCullough (1981) a estimé une perte cumulative de 42 % des terres humides bordant le lac Ontario, causée principalement par l'urbanisation. Les incidences les plus marquées ont été observées le long de la rive ouest très peuplée, depuis la rivière Niagara jusqu'à la région d'Oshawa (figure 2) où 80 % (3 200 ha) des terres humides ont été détruites ou dégradées par suite des activités anthropiques (McCullough, 1981). Warren et Rump (1981) rapportent qu'au moins 323 ha d'habitat de choix des oiseaux aquatiques ont été transformés à des fins urbaines en Ontario entre 1966 et 1976. Selon une seconde étude importante réalisée par Lemay (1980), les entreprises industrielles et les ports occupaient, en 1976, la plus grande superficie des anciens marais transformés sur le bord du lac Ontario, suivis par les services publics urbains et les zones d'habitation. Lemay a également distingué deux types de changement d'utilisation des terres qui ont éliminé les marais bordant le lac : le dragage et le remblayage intensifs pour les opérations portuaires et d'autres projets industriels à grand échelle, et le remblayage croissant à petite échelle des marais.

L'aménagement est également donné comme cause majeure de la réduction des zones humides bordant le lac Ontario par Houser (1979), Laidlaw (1978) ainsi que Reid et Keeping (1979). Laidlaw (1978) a indiqué qu'il

n'existe plus, sur le bord du lac Ontario, de havre naturel qui ne soit doté d'installations portuaires. Des projets d'expansion portuaire continuent de menacer une superficie appréciable de terres humides bordant le lac, comme le marais Second d'Oshawa, situé à 60 km à l'est de Toronto. Cependant, plusieurs groupes d'intérêts locaux luttent contre l'établissement d'un port en eau profonde parce que, comme ils le soutiennent, le marais Second constitue une zone naturelle d'importance nationale.

Les marais à l'embouchure de la rivière Grande près de Port Maitland constituent l'une des zones de terres humides les plus importantes du secteur est du lac Érié. Dans ce cas également, des projets d'installations portuaires et de terminus équipés pour la manutention de marchandises en vrac menacent leur existence. McCullough (1981) a observé que les terres humides du secteur de la pointe Pelée sur le bord du lac Érié avaient été considérablement transformées par suite de l'assèchement agricole. La construction d'un complexe industriel à Nanticoke et l'expansion urbaine associée augmenteront les risques d'incidences environnementales et de conflits d'utilisation des ressources sur le rivage du lac Érié (Nelson et al, 1980).

La rive nord du fleuve Saint-Laurent constitue une autre zone de développement urbain et industriel, particulièrement dans quelques grands centres portuaires. Cependant, les données sur la transformation des terres humides dans cette région sont limitées. En 1981, le Service canadien de la faune a parrainé une étude par le groupe Dryade Ltée sur les tendances passées de reconversion des terres humides bordant le fleuve Saint-Laurent, en réponse à des inquiétudes exprimées sur la réduction d'importants habitats des oiseaux migrateurs. L'examen de photographies aériennes des rivages entre Cornwall (Ontario) et Matane (Québec) (figure 2) a indiqué des pertes d'habitats humides totalisant plus de 3 600 ha entre 1945 et 1976. Plus de 75 % de la superficie de cette zone a été transformée, entre 1945 et 1960, par la croissance des centres urbains de Montréal, de Trois-Rivières et de Québec. La construction résidentielle, le dragage des ports, les services publics et le développement industriel sont reconnus comme les principaux facteurs d'empiètement sur les milieux humides. Bien que le taux absolu de changement d'utilisation des terres semble décroître, les pressions demeurent appréciables compte tenu des ressources réduites.

Côtes de l'Atlantique et du Pacifique : Les ressources des zones littorales de l'Atlantique et du Pacifique sont également soumises aux pressions de reconversion à des fins de développement urbain et industriel. Les responsables de la planification s'inquiètent de l'empiètement sur les marais côtiers et les marais d'eau douce deltaïques ainsi que des incidences sur les poissons et la faune. Ces terres humides fournissent un habitat essentiel aux stades vitaux de nombreuses espèces de mollusques, de crustacés et de poissons, en particulier les salmonidés. Les marais maritimes estuariens constituent un habitat important pour les oiseaux aquatiques migrateurs, les oiseaux de rivage et de nombreux mammifères marins.

A l'intérieur de la zone littorale de la Colombie-Britannique, la population et l'aménagement urbains sont concentrés dans la

Cliché 4: Les terres humides au sud du Canada connaissent des pressions croissantes visant à axer leur utilisation vers le développement urbain et industriel.

région du détroit de Géorgie, qui comprend le sud du continent et la côte sud-est de l'île Vancouver. La transformation des terres humides dans le détroit est surtout reliée à l'expansion des installations de transport maritime ainsi qu'à la manutention et à l'entreposage des grumes et à l'assemblage des estacades.

La croissance urbaine dans le détroit de Géorgie et à l'embouchure du Fraser est concentrée à Vancouver, le point central du commerce canadien avec les États bordant le Pacifique, et le terminus des réseaux de transports continentaux.

Le Fraser possède l'estuaire le plus précieux du sud de la Colombie-Britannique: il reçoit les plus grandes montaisons de saumon au monde, est l'habitat de la plus grande population hivernante d'oiseaux aquatiques au Canada et constitue la plus importante halte le long du corridoir migratoire du Pacifique (Cameron et Obee, 1981). Cependant, au cours des cent dernières années, des habitats marécageux vitaux ont été perdus par suite de la construction de digues pour lutter contre les inondations, du remblayage à des fins d'aménagement industriel et résidentiel et du dragage intense visant à approfondir le chenal pour le transport maritime. Les habitats des poissons et de la faune qui restent ont donc été considérablement perturbés par les installations de stockage et de triage des grumes (Cameron et Obee, 1981).

Une étude par North et al (1979), des basses-terres du sud-ouest du bassin du Fraser a indiqué que la seule couverture végétale encore à l'état naturel était constituée de plusieurs tourbières et de marais particulièrement étendus. Des estimations de l'importance des transformations subies par ces écosystèmes seront disponibles en 1983 (G. Howell-Jones, comm. pers.).

Des recherches approfondies ont été entreprises en vue d'élaborer un programme de gestion de l'estuaire, et des mesures de conservation (depuis les désignations de protection jusqu'aux achats proprement dit) sont en vigueur actuellement (Cameron et Obee, 1981). Cependant, la croissance démographique, le développement industriel et des aménagements majeurs comme l'agrandissement projeté de l'aéroport et celui des installations de traitement du charbon continuent de menacer l'intégrité des ressources restantes.

Au nord du détroit de Géorgie, les effets de l'aménagement sont demeurés peu importants. Cependant, on prévoit une pression accrue en raison des exigences plus grandes pour le stockage et le transport des grumes ainsi que pour la construction d'installations portuaires pour le transport du charbon et du gaz extraits des terres de l'intérieur. Prince-Rupert, principal centre sur la côte nord de la province, jouxte l'estuaire de la rivière Skeena; ce dernier et l'estuaire de la rivière Kitimat au sud (figure 1) sont les foyers de l'aménagement dans le nord de la province. Des facteurs tels que la proximité relative des champs de gaz naturel et des dépôts de charbon dans les bassins houillers, l'existence d'installations portuaires et l'abondance de l'énergie hydro-électrique encouragent le développement industriel. Actuellement, un agrandissement portuaire majeur et la construction d'un terminus de chargement de marchandises en vrac sont en cours à Prince-Rupert.

Des données précises sur les transformations des terres humides ne sont disponibles que pour la dizaine d'estuaires, cartographiés par la Direction des relevés et de la cartographie du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Cette direction offre, par la cartographie de l'habitat dans le cadre de son étude de l'estuaire du Fraser (tableau 2), une base pour la surveillance des changements d'utilisation des terres dans les milieux humides. Des cartes d'autres estuaires, dotées d'un système de classification semblable, pourraient être utilisées aux mêmes fins (G. Howell-Jones, comm. pers.). En 1981, le Centre de recherches Westwater, affilié à l'Université de la Colombie-Britannique, a également mis sur pied un projet d'étude des changements subis antérieurement par les marais de l'estuaire du Fraser. Cette recherche aux possibilités intéressantes a été interrompue en 1982.

Environnement Canada et le Centre canadien de télédétection examinent les rôles actuels et futurs de l'imagerie satellitaire à haute résolution pour la surveillance de la végétation des terres humides estuariennes du Fraser jusqu'a présent, les résultats indiquent un niveau élevé de précision avec l'emploi des données du scanneur multispectral LANDSAT et des données de cartographie thématique simulée quand elles sont reliées à la réalité du terrain (Tomlins et Thomson, 1981). Une évaluation opérationnelle des données du LANDSAT-4 est en cours (B.C. Research, 1982).

Bien que les pressions urbaines et industrielles que subissent les terres humides de la côte est ne soient pas aussi graves que celles qui s'exercent sur le détroit de Géorgie, les aménagements ont modifié considérablement les terres humides (Henderson, 1982b). Reed et Smith (1972) ont observé le rôle dominant de l'utilisation agricole des terres humides, et, dans une moindre mesure, celui du développement urbain et industriel sur la diminution de la superficie des marais salés.

Les projets d'aménagement d'envergure semblent sur le point d'intensifier les pressions sur les régions côtières. L'un des problèmes actuels, comme l'indiquent l'intérêt des médias locaux et la correspondance entre les services gouvernementaux de l'endroit, est celui des marais salés estuariens près d'Halifax et de Saint-Jean. Le secteur de l'entrée Chezzetcook au nord d'Halifax en est un exemple : il s'agit de l'un de deux grands marais salés estuariens qui existent encore sur la côte est de la Nouvelle-Écosse; il fournit un important habitat pour de nombreuses espèces aquatiques et fauniques. La construction projetée d'une route qui traverserait l'entrée a suscité une opposition considérable, étant donné que le remblayage requis pour la chaussée empiéterait sur une zone étendue du marais salé et de l'habitat des poissons. Les adversaires du projet soutiennent que le tracé de la route est écologiquement inacceptable, indépendamment des mesures d'atténuation. Les responsables gouvernementaux n'ont pas encore pris de décision finale. Cole Harbour (figure 3), un des marais salés les plus productifs de la côte est de la Nouvelle-Écosse, est également menacé par la croissance de la zone urbaine d'Halifax-Dartmouth (A. Green, comm. pers.).

Saint-Jean est le centre industriel le plus important du Nouveau-Brunswick et possède le

seul port international de la baie de Fundy. Son rôle dans le commerce international s'étant accru au cours des dernières années, les installations portuaires devront être agrandies (G. Lindsay, comm. pers.), ce qui entraînera un empiétement sur des zones comme le marais Musquash, le marais salé le plus étendu de la baie de Fundy à l'exception de la tête de la baie. L'installation projetée d'un terminus pourrait entraîner la transformation d'une partie importante de ce marais salé. Quelques milles à l'ouest de Saint-Jean, à Lorneville, l'aménagement d'un grand complexe de terminaux pétroliers et d'industries connexes est en cours. Une étude de Pearce et Smith (1974) a souligné les incidences environnementales possibles des déversements d'hydrocarbures sur les terres humides de la région.

3.3 AMÉNAGEMENTS RELIÉS À LA PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

Les terres humides du Canada sont également menacées par la demande toujours croissante de production et de transport d'énergie. La création de réservoirs pour la production d'énergie hydro-électrique a provoqué l'inondation de zones étendues de terres humides. La régularisation des régimes des cours d'eau a modifié les marais deltaïques et les vasières. Enfin, la construction et l'entretien d'un vaste réseau de lignes de transport d'énergie a perturbé une grande étendue de terres humides. De plus, la recherche récente de sources énergétiques de rechange menace les terres humides de deux nouvelles façons : le captage de l'énergie marémotrice et l'extraction de tourbe pour la production d'énergie électrique.

De nombreuses études ont évalué les incidences environnementales des aménagements énergétiques sur des terres humides particulières. Étant donné qu'il sort du cadre du présent document d'examiner en profondeur cette documentation, seulement quelques gros projets d'importance nationale sont abordés afin de fournir une vue d'ensemble de la production d'énergie à partir de la marée et de la tourbe.

Bien que le barrage W.C. Bennett dans le delta de la Paix-Athabasca n'ait pas causé de reconversion directe de terres humides, il a entraîné la perte de secteurs humides. Le delta de la Paix-Athabasca dans le nord-est de l'Alberta (figure 1) est l'un des plus grands deltas d'eau douce 4 400 km^2 et, grâce à ses terres humides, des plus biologiquement productifs du monde. Une partie importante du delta est située dans le parc national de Wood-Buffalo et constitue la plus grande étendue deltaïque du réseau des parcs nationaux. Le delta offre un habitat de qualité aux oiseaux aquatiques, ce qui est particulièrement important pendant les années de sécheresse qui affectent les prairies du Sud, et à cause de l'assèchement continu des cuvettes des prairies. Il est à l'intersection des quatre routes migratoires nord-américaines. Il joue également un rôle majeur dans le bien-être et le mode de vie des résidants locaux et de leur économie régionale.

La construction du barrage W.C. Bennett en 1968, à 1 170 km en amont, a réduit les crues printanières ainsi que le niveau d'eau moyen du delta. En 1970, plus de 50 000 ha de vasières étaient exposés, entraînant le remplacement de la végétation de marais originale par des herbages et des saules

arbustifs. La photographie aérienne à l'infrarouge est utilisée chaque année depuis 1975 pour effectuer des relevés de la végétation du delta. Les observations indiquent que les inondations causées par des embâcles ont occasionnellement permis de rétablir la végétation depuis 1972, mais il reste à voir si l'environnement du delta survivra à long terme (Hugues et Cordes, 1981).

Le groupe du Projet du delta de la Paix-Athabasca est un comité intergouvernemental créé en 1971 pour examiner le problème des faibles niveaux d'eau dans le delta. Il a prévu une réduction à long terme de 50 % du rivage, zone importante pour un grand nombre d'espèces fauniques. Le groupe prévoit une diminution permanente de 0,3 m du niveau d'eau moyen estival, l'avance d'une succession végétale et le déplacement des zones végétales vers les terrains plus bas en bordure des lacs. Le groupe prévoit également que la production d'oiseaux aquatiques diminuera de 20 à 30 % par suite de la perte d'habitats propices (The Peace-Athabasca Delta Project Group, 1972b). Les dommages causés aux populations de poissons et de faune entraîneront un important manque à gagner pour les habitants de la réserve indienne de Chipewyan, située dans la portion du delta où se trouve le lac Athabasca. Ce problème constitue un bon exemple de la complexité du cadre législatif et juridictionnel de la gestion des eaux au Canada (The Peace-Athabasca Delta Project Group, 1972b), étant donné que le lac Athabasca (adjacent au delta) traverse la Saskatchewan et l'Alberta et que le cours supérieur de la rivière de la Paix se trouve en Colombie-Britannique. Des recherches récentes visaient à mettre au point des techniques de surveillance opérationnelle pour le delta. Des études comme celle de Wickware et Howarth (1981) offrent des méthodes de télédétection visant à quantifier les changements dans la superficie des habitats humides du delta. Une étude semblable par Jaques (1983) indique qu'une méthodologie de télédétection satellitaire pour la surveillance des habitats humides le long du fleuve Churchill est réalisable.

Il y a, dans le delta de la rivière Saskatchewan (figure 1), des problèmes de même nature que ceux du delta de la Paix-Athabasca, quoique à une plus petite échelle. Les variations de débit des rivières Saskatchewan-Nord et Saskatchewan-Sud, et, par conséquent, le régime du delta sont le résultat de plusieurs activités, y compris la construction de deux barrages pour la production d'énergie hydro-électrique. Leur débit a également été partiellement régularisé par des installations servant à l'irrigation et aux activités récréatives. Le delta de la rivière Saskatchewan est un habitat faunique extrêmement productif et est essentiel à la survie de nombreux résidants du delta. Il est clair que la fluctuation du niveau de l'eau dans le delta a perturbé les poissons, les animaux à fourrure et les oiseaux aquatiques, qui constituent la base de l'économie locale, même si l'importance de ces incidences n'a pas encore été définie de façon précise. Un comité formé en 1971 a recommandé la nature et l'importance des conséquences néfastes des modifications artificielles de débits soient étudiées plus en profondeur (Committee on Saskatchewan River Delta Problems, 1972).

Des effets semblables sont également possibles sur les vastes habitats humides du territoire de la baie James au Québec, la région de Churchill Falls au Labrador, le fleuve Nelson au Manitoba et le fleuve Columbia en Colombie-Britannique.

Conformément au Traité du fleuve Columbia, le Canada aura le droit, après 1984, de détourner annuellement plus de 42 000 m^3 d'eau de la rivière Kootenay vers le fleuve Columbia, à proximité de Canal Flats dans le sud-est de la Colombie-Britannique (figure 1). Ce détournement signifierait un gain énergétique net appréciable pour la Colombie-Britannique, et, peut-être, un essor économique de la région, à court terme. Des études préliminaires de faisabilité et des évaluations des incidences possibles du projet ont été terminées en 1977 (British Columbia Hydro and Power Authority, 1977).

Le détournement entraînerait également une augmentation du débit dans la partie supérieure du fleuve Columbia. Le fond de la vallée est en grande partie constitué d'un réseau de lacs et de marais qui s'étendent sur 160 km, et les inondations causées par un détournement non atténué perturberaient gravement la faune et la propriété (British Columbia Hydro and Power Authority, 1977). Les marais du fleuve Columbia constituent une zone productive pour les oiseaux aquatiques et sont situés sous une route migratoire importante pour de nombreuses espèces de canards, d'oies et de cygnes. Un grand nombre d'autres espèces fauniques et de poissons vit dans cet habitat humide. Malgré la présentation de versions modifiées du projet de détournement, visant à réduire au maximum les dommages environnementaux, l'aménagement inquiète toujours les gestionnaires des ressources de la Colombie-Britannique (P. Cowtan, comm. pers.).

L'intérêt pour l'énergie marémotrice au Canada est centré sur la baie de Fundy, où les marées sont parmi les plus hautes au monde. Des barrages maintiendraient une charge hydraulique dans les baies et les vallées plus petites le long du rivage de la baie de Fundy, dont le débit serait régularisé pour produire de l'électricité. Ces barrages auraient un effet sur l'amplitude des marées et, par conséquent, sur les terres humides, particulièrement les marais salés situés à la tête de la baie de Fundy (Pearce et Smith, 1974).

Plusieurs endroits ont été l'objet d'études de faisabilité au cours des trois dernières décennies, soit les baies Passamaquoddy et Cobscook, de chaque côté de la frontière entre le Nouveau-Brunswick et le Maine, et les baies Shepody, Cumberland et Cobequid dans le bassin des Mines, à la tête de la baie de Fundy (figure 3). Les études ont indiqué qu'en dépit de la faisabilité technique du projet, les conditions économiques actuelles empêchaient sa réalisation. Pearce et Smith (1974) ont examiné l'effet possible des régimes modifiés de marées sur les marais salés et leur utilisation par les oiseaux aquatiques. Ces auteurs ont conclu que l'utilisation, par les oiseaux aquatiques, des baies Passamaquoddy et Cobequid ne serait que faiblement perturbée par les installations de production énergétique, malgré une légère réduction de la superficie des terres humides. Étant donné que les baies Shepody et Cumberland sont bordées par des marais salés et des vasières étendues, l'établissement de

barrières autour de ces baies aurait des conséquences plus graves sur les terres humides et leur utilisation par les oiseaux aquatiques. Des études supplémentaires sont requises pour évaluer ces changements et les incidences possibles sur les oiseaux de mer et de rivage.

La construction d'une centrale marémotrice a été proposée pour le tronçon, inférieur du bassin de la rivière Annapolis dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (Martec Limited, 1980) (figure 3). Jusqu'à présent, un projet de faisabilité a été fait à Annapolis Royal. Les marées de la baie Fundy seraient captées pour la production énergétique grâce à un barrage construit en travers de la rivière Annapolis au cours des années 1960 afin de protéger les marais contre les inondations par les marées. Une évaluation des incidences possibles du projet (Martec Limited, 1980) ne fournit aucune estimation des transformations possibles quant à la superficie des terres humides. On s'inquiète peu, semble-t-il, d'un empiétement additionel sur les terres humides, étant donné que la région a déjà été modifiée par le barrage. La vallée de la rivière Annapolis n'est généralement pas considérée comme un secteur important pour la faune, principalement à cause de l'absence d'habitats non perturbés (Martec Limited, 1980). Cependant, on se préoccupe du fait qu'une élévation des niveaux d'eau pourrait faire obstacle au drainage des terres endiguées.

Les possibilités d'utilisation de la tourbe comme source énergétique de rechange soulèvent beaucoup d'intérêt. Bien que le Canada se classe au deuxième rang, après l'U.R.S.S., pour ses réserves de tourbe, l'utilisation des tourbières canadiennes pour la production énergétique a été minime jusqu'à présent. Les incertitudes concernant l'importance et la qualité des ressources en tourbe, la faisabilité économique de la production d'électricité à partir de la tourbe ainsi que les incidences environnementales associées à l'extraction de la tourbe, ont, jusqu'à présent, fait obstacle à l'exploitation à grande échelle de cette ressource. Cependant, au cours de la dernière décennie, on s'est orienté vers la recherche de réponses à ces questions. Des inventaires sont en cours et des études techniques examinent les problèmes reliés à la récolte, au traitement et au transport. Le rétablissement de la tourbe et la reconversion des zones de récolte sont présentement étudiés. Dans l'ensemble, les travaux actuels de recherche recommandent une exploitation limitée de la tourbe à des fins énergétiques, bien que l'avenir de cette ressource dépende d'évaluations économiques et techniques plus détaillées (Monenco Ontario Limited, 1981; Wells et Vardy, 1980).

Les provinces Maritimes sont peut-être mieux placées pour produire de l'électricité à partir de la tourbe en raison de leur dépendance à l'égard des centrales thermiques aux hydrocarbures (D. Stewart, comm. pers.). À Terre-Neuve, des spécialistes examinent l'exploitation à grande échelle des tourbières afin de réduire les importations de pétrole (Wells et Vardy, 1980). L'île possède, dans l'ouest et le sud-est, des gisements riches en tourbe susceptibles de fournir un tiers de la demande en électricité (Wells et Vardy, 1980). Actuellement, la tourbe de ces secteurs est utilisée dans les recherches agricoles et forestières ainsi que par

certaines petites entreprises agricoles et exploitations de sphaigne.

La tourbe des tourbières oligotrophes et des tourbières minerotrophes est récoltée dans tout le pays à des fins horticoles et énergétiques. Selon Moneco Ontario Ltd. (1981), il y a 50 582 000 ha de tourbières possibles ou supposées dans toutes les provinces, l'Alberta, l'Ontario, le Québec et la Nouvelle-Écosse possédant les gisements les plus abondants. La valeur de la tourbe produite au Canada en 1980 a atteint plus de 42 millions de dollars (Brady, 1981). Toutefois, il existe souvent un écart entre la production potentielle et réelle. Par exemple, l'Ontario possède peut-être 34 % de la tourbe au pays, mais sa production n'atteint que 2 % de la valeur totale de tourbe récoltée.

La tourbe extraite au Nouveau-Brunswick, concentrée dans la plaine côtière du nord-est, sert traditionnellement à des fins horticoles. Gemmell et Keys (1979) ont indiqué que l'est et le centre de la province présentent des possibilités intéressantes pour la production de tourbe comme combustible. À cet effet, une étude de faisabilité de la construction d'une centrale électrique alimentée à la vapeur dans la région de Shippegan (nord du Nouveau-Brunswick) est terminée depuis peu. L'étude indique que la centrale est réalisable du point de vue économique lorsqu'on la compare à une centrale de taille équivalente alimentée au pétrole ou au charbon. Il faudrait environ 2100 ha répartis entre 21 toubières pour alimenter la centrale (Keys, 1980).

En Ontario, l'exploitation de la tourbe à des fins énergétiques ne constitue pas une solution au problème de l'énergie, bien qu'une étude récente du gouvernement provincial ait indiqué qu'il pourrait s'agir d'une option valable pour les collectivités éloignées dans le nord de l'Ontario (Monenco Ontario Limited, 1981). Diverses utilisations de la tourbe ont été examinées: le chauffage individuel, le chauffage collectif, la production de chaleur pour les procédés industriels ainsi que la production d'énergie au moyen d'un petit fermentateur. D'après une évaluation préliminaire, ces utilisations semblent intéressantes, mais des incertitudes environnementales, technologiques et économiques pourraient faire obstacle à une mise en application plus importante. On prévoit que la plus grande pression pour que la tourbe soit extraite sera exercée dans le nord de l'Ontario, en raison des dépôts importants et de la demande prévue dans la région. Selon des facteurs climatiques seulement, Monenco Ontario Limited (1981) a classé les secteurs de la province en fonction des possibilités d'extraction et de production de la tourbe. Le sud de l'Ontario est considéré comme le secteur le plus intéressant, suivie des régions de Sudbury (centre de l'Ontario) et du lac à la Pluie - Kenora - Red Lake (nord-ouest de l'Ontario), qui présentaient des possibilités équivalentes.

Un atelier s'est récemment penché sur l'état de l'exploitation de la tourbe au Canada (Morgan et Pollett, 1983). Au fédéral, l'intérêt pour l'utilisation de la tourbe à des fins énergétiques est examiné par le Forum sur la tourbe du Conseil national de recherche. Rubec et Moore (1982) présentent une vue d'ensemble de la surveillance de

l'utilisation des terres humides en rapport avec les activités du Forum sur la tourbe. Les auteurs soulignent que l'évaluation des effets de la récolte sur l'utilisation des terres devrait être intégrée aux projets d'aménagement des tourbières, et qu'un tel contrôle devrait faire l'objet d'une collaboration entre les organismes fédéraux et provinciaux compétents.

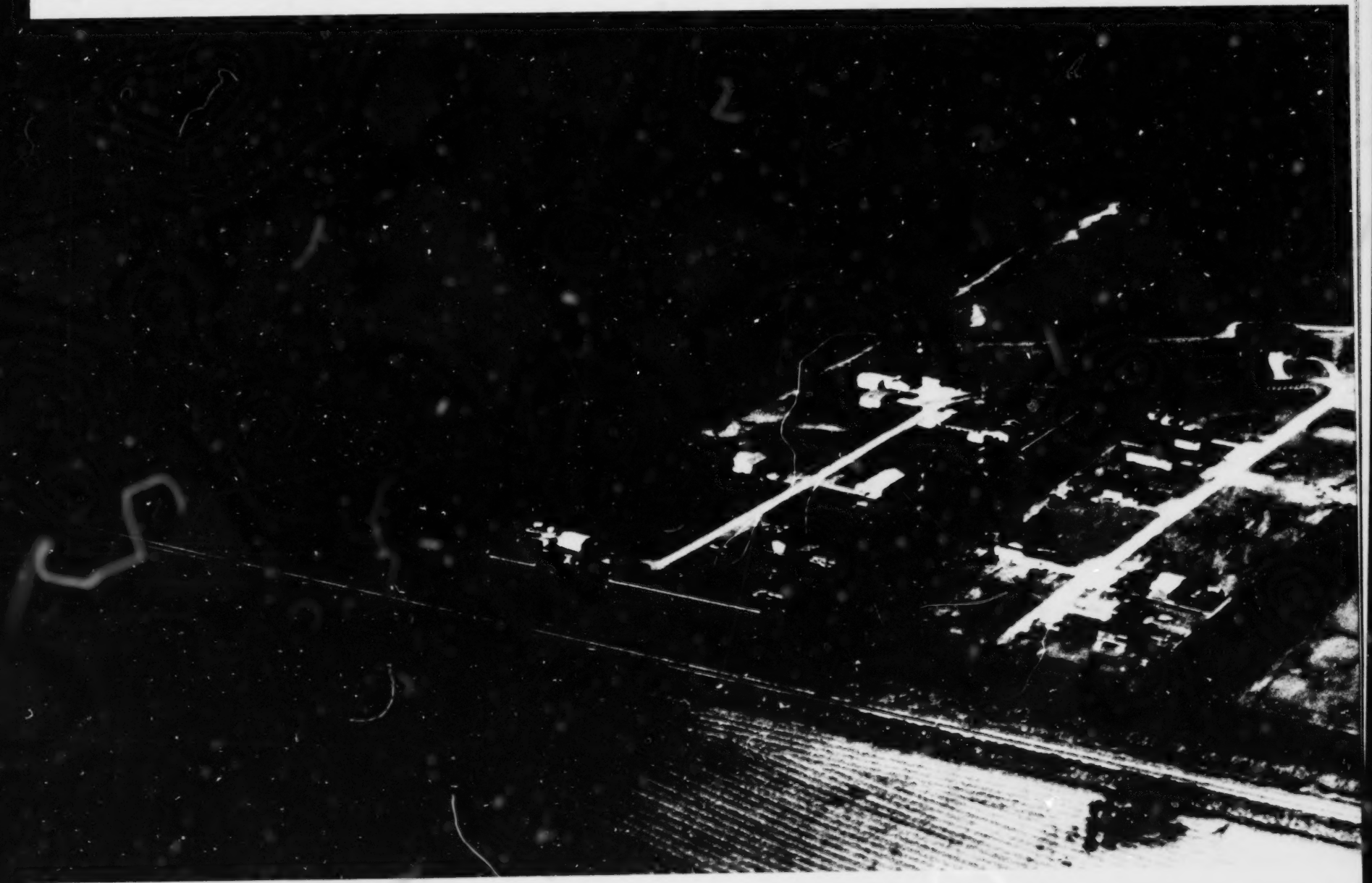
Les effets du déboisement sur les écosystèmes des tourbières et des terres humides au Canada sont mal connus. Les pratiques forestières qui ne comportent pas le rétablissement végétal des tourbières déboisées entraînent une détérioration appréciable des conditions écologiques (particulièrement le drainage) et de la qualité générale des tourbières (G.M. Wickware, comm. pers.).

3.4 UTILISATIONS RÉCRÉATIVES

L'utilisation des terres humides et des secteurs adjacents à des fins récréatives au Canada milite en faveur de leur préservation tout en causant leur disparition progressive. Des activités comme la chasse aux oiseaux considérés comme gibier, la pêche, l'observation des oiseaux, la randonnée pédestre et la photographie de la nature sont considérées comme "non destructives" à l'exception des cas de surutilisation ou d'indifférence à l'égard de la fragilité de l'écosystème. Les organisations qui encouragent ces activités récréatives contribuent souvent à la protection des terres humides au moyen de pressions politiques, par l'acquisition de terres humides ou par leur gestion.

Il existe cependant des utilisations récréatives "destructrices" qui ont souvent été associées à l'acquisition de chalets de loisir au bord des lacs. Outre les nombreuses économies rurales qui ont bénéficié du pouvoir d'achat des vacanciers, les terres humides ont été généralement considérées comme des zones gênantes et inutiles. Les marais ont été fragmentés et éliminés par le nettoyage des rivages, dragués et approfondis pour fournir des plans de baignade et des zones de mouillage pour les petites embarcations, remblayés pour agrandir les lots réservés aux chalets et détruits par construction de quais et de marinas. Ironiquement, l'environnement naturel, qui avait d'abord attiré les gens dans la région, est dégradé par l'élimination des terres humides. La réduction des populations fauniques et de poissons, la détérioration de l'eau et une perte visible des "beautés naturelles" sont toutes des conséquences possibles de la destruction des terres humides.

Bien que les terres humides continuent de disparaître sur les rivages adaptés aux activités récréatives partout au Canada, c'est surtout de la situation en Ontario que traitent les rapports les plus détaillés sur le sujet. Une étude par Lewies et Dyke (1973) examine le problème dans la région des lacs Kawartha, qui forment un réseau d'environ 15 lacs situé à 150 km au nord-est de Toronto sur la voie navigable Trent-Severn (figure 2). La région des lacs Kawartha est une zone récréative extrêmement populaire auprès des vacanciers des centres urbains de la rive nord du lac Ontario. On dit que 75 % des marais originaux le long des lacs Kawartha ont été transformés, surtout à des fins récréatives (Kawartha Region Conservation



Cliché 5: La construction de chalets et d'installations récréatives connexes constitue une forme discrète et localisée, mais non moins importante, de transformation des terres humides.

Authority, 1981). Lewies et Dyke (1973) ont calculé les pertes subies dans cette région de 1960 à 1969 environ, soulignant que 20 % de la zone de marais d'avant 1960 avait été éliminée au cours de cette période. Laidlaw (1978) a indiqué que des pertes semblables de terres humides avaient été observées partout dans les voies navigables Trent-Severn et Rideau, entre les années 1930 et les années 1960. L'aménagement récréatif semble ralentir dans ces régions à cause des conditions économiques actuelles, du nombre décroissant des lots où la construction d'un chalet est possible et des restrictions croissantes sur la propriété privée des lots riverains.

Des portions appréciables du rivage du lac Érié ont également été transformées en lots construits privés (Laidlaw, 1978). Heffernan et Nelson (1979) s'inquiètent de l'expansion récréative dans la région de la Pointe Longue, la plus grande péninsule du lac Erié (figure 2). Elle est constituée d'une succession de barres entrecoupées de marais une distance de 32 km. La région de la pointe Longue comporte 4 000 ha de marais, qui constituent un habitat de première importance pour les oiseaux aquatiques migrateurs et les poissons. Les activités récréatives semblent avoir eu d'énormes répercussions sur la partie nord-ouest de la pointe (Heffernan et Nelson, 1979), particulièrement depuis la construction d'une chaussée, de la terre ferme à la pointe. On prévoit que les terres humides seront davantage transformées avec l'augmentation de la population régionale par suite de l'aménagement d'un complexe industriel. Dans une étude du marais de Big Creek à la tête de la pointe Longue, Hardy (1980) indique qu'en raison de l'absence de zones bien asséchées, l'aménagement récréatif aura probablement lieu sur d'anciens marais recouverts de matériaux dragués. L'étude conclut que le morcellement des grands marais et les contradictions des stratégies de gestion menacent gravement l'intégrité des terres humides. De plus, elle recommande une approche holistique pour la gestion des marais.

4.0 SOMMAIRE ET CONCLUSIONS

1) Il y a des lacunes importantes dans les données actuelles sur les changements d'utilisation des terres humides et de leurs abords dans le sud du Canada. Par conséquent, il est difficile d'avoir un aperçu national des transformations qu'elles subissent.

   (i) Il existe des rapports quantitatifs de valeur sur les tendances générales de transformation des terres humides, mais l'incomplétude, le chevauchement et l'incohérence des données empêchent d'avoir une vision globale et juste du phénomène.

   (ii) La recherche actuelle ne rend pas adéquatement compte des nombreux types et rôles des terres humides dans le sud du Canada.

   (iii) Du point de vue national, il existe également des lacunes dans l'analyse des facteurs sociaux, économiques et législatifs reliés à la reconversion des terres humides.

2) L'aménagement agricole a été la principale cause de la réduction des terres humides dans le sud du Canada. Les activités qui y sont reliées, particulièrement l'assèchement, continuent de menacer un milieu humide en régression constante. Voici les régions qui sont l'objet d'inquiétudes particulières vu les pressions passées, présentes ou prévues exercées sur elles:

   (i) la région des cuvettes des Prairies de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba;

   (ii) le sud de l'Ontario, particulièrement le sud-ouest de la province, le sud de la baie Géorgienne et les comtés de l'est;

   (iii) la région de Tantramar, qui chevauche la frontière entre le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse;

   (iv) le delta du Fraser, la région Cariboo-Chilcotin du plateau intérieur et le secteur rivière de la Paix - Fort St. John en Colombie-Britannique; et

   (v) la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent au Québec.

3) Le dragage, l'assèchement et le remblayage des terres humides à des fins d'expansion urbaine et industrielle ont créé des pressions sur un milieu humide radicalement réduit au cours des dernières décennies. Voici les régions particulièrement touchées par des pressions passées, présentes ou prévues:

   (i) les terres humides bordant le Saint-Laurent et les Grands lacs inférieurs, notamment la rive nord du lac Ontario; et

(ii) les littoraux et les estuaires des côtes du Pacifique et de l'Atlantique, particulièrement le delta du Fraser et d'autres estuaires côtiers de la Colombie-Britannique, et dans une moindre mesure, les estuaires près d'Halifax et de Saint-Jean.

4) Les ressources en terres humides du Canada sont menacées par une demande croissante pour la production et le transport d'énergie. Les problèmes courants comprennent:

(i) la régularisation des voies d'eau pour l'aménagement de projets hydro-électriques partout au Canada; et

(ii) la production énergétique à partir de la marée et de la tourbe.

5) Les utilisations récréatives des terres représentent une forme subtile, localisée mais importante de transformation des terres humides, particulièrement en ce qui concerne l'aménagement des chalets et des installations récréatives connexes.

6) La prise de conscience et l'inquiétude de nombreux organismes s'occupant des ressources ainsi que leurs recherches actuelles et projetées augurent bien pour l'avenir. Cependant, le nombre et la diversité de ces organismes, l'importance généralisée du problème des terres humides et les contraintes financières suppose une collaboration de tous les chercheurs pour donner des résultats positifs. Les voies actuelles de recherche coopérative incluent l'inventaire et l'évaluation des terres humides et l'étude des priorités quant à leur protection ainsi que l'utilisation croissante des données satellitaires pour la surveillance des milieux humides.

5.0 RECOMMANDATIONS

1) Qu'un (des) programme(s) de surveillance soit mis sur pied pour connaître le taux et l'importance des changements d'utilisation des terres humides partout au Canada. La détermination des tendances passées et actuelles dans l'utilisation des terres est la première étape menant à l'élaboration de stratégies de gestion des ressources naturelles. Le conflit entre les fonctions des terres humides et leur perturbation par suite des aménagements agricoles, urbains, industriels et énergétiques et des utilisations récréatives est un problème aigu et d'importance nationale. Les démarches suivantes doivent être envisagées:

a) La définition des zones de conflit peut-être obtenue, à grande échelle, en utilisant des sources secondaires comme les données de l'Inventaire des terres du Canada (ITC).

b) Les changements d'utilisation des terres humides dans de vastes régions, qui constituent un exemple de terres humides quant au type, à la valeur et aux pressions exercées pour leur reconversion doivent être étudiés à l'aide de techniques d'échantillonnage stratifié, qui incorporent l'examen des photographies aériennes et la reconnaissance sur le terrain. Une telle démarche est actuellement utilisée pour l'étude de la région des cuvettes des Prairies de l'ouest du Canada. L'étude globale mais détaillée que permet cette technique est essentielle à une évaluation précise et complète de la situation complexe qui existe dans les Prairies.

c) Une série d'études "localisées" de surveillance des terres humides doit être entreprise. Elle devrait porter sur une vaste gamme de terres humides et de pressions de diverses intensités exercées à des fins de reconversion des terres. Les régions suivantes doivent être étudiées en vue de l'application d'une telle démarche.

Région de l'Atlantique : (i) littoral du secteur de Saint-Jean, de Canaports à Lorneville; (ii) secteur d'Halifax (y compris l'entrée Chezzetcook); (iii) isthme Chignectou (y compris les marais des rivières Aulac, Missaguash, La Planche et Tantramar); et (iv) nord-est du Nouveau-Brunswick.

Région du Québec : (i) secteur de Montréal; et (ii) emplacements clés choisis dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Région de l'Ontario : (i) sud-ouest de l'Ontario (comtés de Kent, d'Essex et de Lambton); (ii) sud de la baie Georgienne (comtés de Grey, de Dufferin et de Simcoe); (iii) est de l'Ontario (zones non protégées à l'est d'une ligne traversant les comtés de Frontenac et de Renfrew); et (iv) rive nord du lac Ontario (secteur d'Oshawa en particulier).

Région de l'Ouest : (i) zone des cuvettes des Prairies; (ii) delta de la rivière Saskatchewan-Sud; et (iii) delta de la Paix-Athabasca.

Région du Pacifique : (i) delta du Fraser (jusqu'à New Westminster); (ii) un estuaire parmi les suivants : Cowichan, Chemainus ou Nanaimo, sur l'île Vancouver; et (iii) le secteur Cariboo-Chilcotin.

2) Que les points suivants soient inclus, dans le cadre de la démarche "étude localisée" :

   a) Coopération entre les nombreux organismes actuellement engagés dans la recherche sur les terres humides, ayant des objectifs semblables ou complémentaires. Ce processus faciliterait l'établissement d'une perspective multidisciplinaire des plus efficaces dans ce type de recherche.

   b) Intégration de la qualité des terres et des facteurs de propriété dans la recherche sur les changements d'utilisation des terres. Il s'agit de deux éléments importants dans la transformation des terres humides.

   c) Évaluation des effets indirects des changements d'utilisation des terres sur les milieux humides, en portant une attention particulière à l'aménagement des terres humides et à la surveillance des modifications du couvert végétal.

   d) Évaluation complète des fonctions et des valeurs des terres humides autres que celles reliées à la faune et corrélation des changements observés dans les milieux humides avec les conséquences de ces modifications.

   e) Incorporation des résultats des études citées sur l'évaluation des priorités quant aux terres humides (tableau 2) dans le choix de zones de surveillance.

3) Que les recherches sur la nature des transformations des milieux humides se poursuivent. Les recherches doivent inclure :

   a) Une définition précise des relations entre les éléments du système humide et les fonctions qu'il permet. Cette information est essentielle pour déterminer la quantité et la qualité des terres humides à protéger pour préserver des fonctions essentielles. La connaissance de la relation entre l'habitat des oiseaux aquatiques et l'écologie des terres humides est bien avancée actuellement, mais la recherche se poursuit.

   b) La détermination et l'évaluation des facteurs sociaux, économiques et législatifs qui ont un effet sur l'utilisation des terres humides. Il existe une information limitée sur ce sujet mais elle est incomplète et

fragmentaire. La plupart des sources existantes traitent de l'aménagement agricole des terres humides dans les provinces des Prairies et l'Ontario.

c) La détermination et l'évaluation des conséquences indirectes sur les terres humides, et les effets de ces changements.

4) Qu'un bureau central destiné à maintenir et à étendre les bases existantes de données sur les transformations des terres humides soit établi. Ce bureau favoriserait la croissance de la base de données sur les terres humides en encourageant l'amélioration et l'expansion de la documentation et (ou) des méthodes existantes; en mettant de l'avant la coopération entre les organismes; et en assurant la cohérence, la comparabilité et l'accessibilité de tous les résultats de recherche. Ce bureau compléterait le Registre de la classification des terres humides établi à l'Institut de recherches sur les terres à Ottawa (Tarnocai, 1981).

5) Qu'un atelier national, parrainé par le gouvernement fédéral, soit organisé afin d'attirer l'attention à l'échelle nationale sur les questions de reconversion des terres humides.

6.0 BIBLIOGRAPHIE

Les renvois bibliographiques qui apparaissent dans le texte sont présentés ci-dessous ou dans la bibliographie annotée (Annexe 4) qui suit. Les deux sections doivent être consultées pour les détails complets.

Adams, G.D. et G.C. Gentle. 1978. Spatial Changes in Waterfowl Habitat, 1964-1974, on Two Land Types in the Manitoba Newdale Plain. Publication hors-série nº 38 du Service canadien de la faune. 29 p.

Adams, G.D., R.C. Hutchison, et E.D. Sieffert. 1971. "Appraisal of Wetlands - Capability for Waterfowl Production in the Interlake (F.R.E.D.) Area." Rapport rédigé par le ministère des Mines et des Richesses naturelles du Manitoba et le Service canadien de la faune. Winnipeg (Manitoba). 27 p.

Airphoto Analysis Associates Consultants Limited. 1975. "Wetlands, Peatlands Resources, New Brunswick". Rapport au ministère des Richesses naturelles du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Arsenault, G. 1974. "Land Use Planning for Outdoor Recreation in the Littoral Zone of the Lower St. Lawrence". Thèse de maîtrise, Institut de Géographie, École des gradués de l'Université Laval. Montréal (Québec). 142 p.

Bardecki, M.J. 1981. "The Role of Agriculture in Declining Wetlands." Ontario Wetlands Conference Proceedings. Edité par Anne Champagne. 18-19 septembre 1981, Toronto (Ontario). pp. 64-73.

Bardecki, M.J. (Éditeur). 1982. Wetlands Research in Ontario. Publication hors-série, Département de géographie appliquée, Institut polytechnique Ryerson. Toronto (Ontario).

Bardecki, M.J., Entretien, avril 1982. Institut polytechnique Ryerson. Toronto (Ontario).

Bédard, Y., J. Bédard, et G. Gauthier. 1981. "L'utilisation de l'habitat par la grande oie blanche (Anser caerulescens atlanticus) dans l'estuaire du St-Laurent au printemps." Département de biologie, Univ. Laval. Québec. Rapport non publié. 4 p.

Blanchard, B. et E. Lacoursière. 1976. "Étude phytosociologique et carte de végétation du littoral et de la batture de Gentilly." Dep. de chimie et biologie, Groupe de recherche Thermopol, UQTR. 38 p.

Blanchette, P.-Y., R. Coulombe, et N. Tetrault. 1975. "Contribution à l'étude écologique de la tourbière 'Les Saules'." Mém. de baccalauréat. Fac. For. et Géod., Univ. Laval. Québec. 167 p.

Blouin, J.-L. et M. Grandtner. 1971. "Étude écologique et cartographie de la végétation du comté de Rivère-du-Loup." Serv. de la rech., min. Terres et forêts. Mémoire nº 6. 370 p.

Boissonneau, A.N. et J.K. Jeglum. 1975. "A regional Level of Wetlands Mapping for the Northern Clay Section of Ontario." Compte rendu du Troisième symposium canadien sur la télédétection. 22-24 septembre 1975. Edmonton (Alberta). pp. 349-357.

Boyd, W.S. Entretien, mai 1982. Service canadien de la faune, Région du Pacifique et du Yukon, Environnement Canada. Delta (Colombie-Britannique).

British Columbia Hydro and Power Authority. 1977. Kootenay Diversion Project. Rapport d'évaluation préliminaire rédigé par le Generation Planning Department. Vancouver (Colombie-Britannique). 75 p.

British Columbia Land Resources Steering Committee. 1978. The Management of Coastal Resources in British Columbia: A Review of Selected Information. Direction générale des terres, Environnement Canada. Vancouver (Colombie-Britannique). 133 p.

British Columbia Ministry of Lands, Parks and Housing. 1980. Sooke Harbour and Basin, Crown Foreshore Plan. Province de la Colombie-Britannique. Victoria (Colombie-Britannique). 72 p.

_____. 1981. Ladysmith Harbour, Crown Foreshore Plan. Province de la Colombie-Britanique. Victoria (Colombie-Britannique). 94 p.

B.C. Research. 1982. "Assessment of Landsat D Thematic Mapper Data and Integrated Microwave Image Data for Wetland Mapping and Monitoring." Offre spontanée nº B357 financée conjointement par Approvisionnements et Services Canada et Environnement Canada (Service canadien de la faune et Direction générale des terres).

Brobst, B.K. et M.J. Sharp. 1978. "The Location and Ownership of Marshes on Lakes Erie and St. Clair." Rapport rédigé pour la Société pour la conservation des sites naturels. Toronto (Ontario). 96 p.

Canadian Wildlife Service (Service canadien de la faune). 1971. "Proposal for the Acquisition of the Hahn Marsh as a part of the Big Creek National Wildlife Area." Rapport du Service canadien de la faune. Aurora (Ontario). 18 p.

Cantin, M. 1974. "Marais intertidaux de la région de Kamouraska." Environnement Canada. Service canadien de la faune. Rapport miméographié. 13 p.

Cecile, C.P. 1980. "Draft Summary Report on the Environmental Studies at Second Marsh." Rapport du Service canadien de la faune. Ottawa (Ontario). 20 p.

Collins, J. 1981. "A Peat Research Directory for Canada." Rapport rédigé pour le Conseil national de recherches. Ottawa (Ontario). 113 p.

Comité canadien de la classification écologique du territoire. 1981. Wetlands of Canada. Publication nº 14 de la Série de la classification écologique du territoire. Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 2 cartes.

Committee on Saskatchewan River Delta Problems. 1972. "Resources Development and Problems of the Saskatchewan River Delta." Rapport rédigé pour la Saskatchewan Water Resources Commission. Regina (Saskatchewan). 181 p.

Couillard, L. 1979. "Les tourbières: un survol de leur classification et distribution au Québec." Herbier Louis-Marie, Univ. Laval. Québec. Inédit. 25 p.

Cowardin, F. et V. Myers. 1974. "Remote Sensing for Identification and Classification of Wetland Vegetation." Journal of Wildlife Management 38:308-314.

Cowichan Estuary Task Force. 1980. Cowichan Estuary Task Force Report. Environment and Land Use Secretariat. Victoria (Colombie-Britannique). 210 p.

Cowtan, P.M. Entretien, mai 1982. National Second Century Fund of B.C. Vancouver Ouest (Colombie-Britannique).

Cox, E.T. 1972. "Estimates of Cleared Wetlands in Southern Ontario." Rapport inédit rédigé pour la Direction de la faune du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Toronto (Ontario). 3 p.

Craddock, W.C. Entretien, octobre 1982. Agriculture Canada. Ottawa (Ontario).

Day, J.C., R.F. Brady, et M.J. Staite, 1976. "The Environmental Impacts of Land Drainage: A Case Study in the Dundalk Plateau, Ontario." Compte rendu de la Conférence spécialisée sur les aspects environnementaux de l'irrigation et du drainage. Waterloo (Ontario). 12 p.

Desloges, C. 1980. The National Resources of Kouchibouguac National Park. Parcs Canada, Région de l'Atlantique. Halifax (Nouvelle-Écosse). 126 p.

Doyon, D. 1975. "Étude éco-dynamique de la végétation du comté de Lévis." Serv. de la défense des cultures, Agriculture Québec, Mémoire nº 1. 428 p.

Dubsky, H.L., 1977. "Marsh Inventory for Southwestern Ontario." Mémoire, Faculté des études environnementales, Université York. Downsview (Ontario). 60 p.

Eastern Ontario Subsidiary Agreement Management Committee. "Eastern Ontario Development Program." Queen's Park. Toronto (Ontario). Brochure. 12 p.

Estuary Working Group. 1975. The Squamish River Estuary: Status of Environmental Knowledge to 1974. Série spéciale sur les estuaires (nº 2). Environnement Canada. Vancouver Ouest (Colombie-Britannique). 361 p.

_____. 1975a. The Cowichan-Chemainus River Estuaries: Status of Environmental Knowledge to 1975. Série spéciale sur les estuaires (nº 4). Environnement Canada. Vancouver Ouest (Colombie-Britannique). 326 p.

_____. 1976b. The Skeena River Estuary: Status of Environmental Knowledge to 1975. Série spéciale sur les estuaires (nº 3). Environnement

Canada. Vancouver Ouest (Colombie-Britannique). 416 p.

_____. 1977a. The Kitimat River Estuary: Status of Environmental Knowledge to 1976. Série spéciale sur les estuaires (nº 6). Environnement Canada. Vancouver Ouest (Colombie-Britannique). 296 p.

_____. 1977b. The Nanaimo River Estuary: Status of Environmental Knowledge to 1976. Série spéciale sur les estuaires (nº 5). Environnement Canada. Vancouver Ouest (Colombie-Britannique). 298 p.

_____. 1978. The Campbell River Estuary: Status of Environmental Knowledge to 1977. Série spéciale sur les estuaires (nº 7). Environnement Canada. Vancouver Ouest (Colombie-Britannique). 346 p.

Ferguson, M.A.D. 1981. "Wetland Protection Mapping - Prince Edward Island Freshwater Wetlands Inventory." Rapport rédigé pour le Service canadien de la faune. Sackville (Nouveau-Brunswick). 20 p.

Fraser River Estuary Study Planning Committee. 1982. A Living River by the Door: A Proposed Management Program of the Fraser River Estuary. Étude de l'estuaire du Fraser. Surrey (Colombie-Britanique). 78 p.

Fraser River Estuary Study Steering Committee. 1978a. Fraser River Estuary Study - Habitat. Rapport du Groupe de travail sur l'habitat. Environment and Land Use Secretariat. Victoria (Colombie-Britannique). 175 p.

_____. 1978b. Fraser River Estuary Study: Summary. Environment and Land Use Secretariat. Victoria (Colombie-Britannique). 145 p.

Gauthier, B. 1971. "Contribution à la régionalisation du Saint-Laurent." Naturaliste Can. 98:401-414.

Gauthier, J., D. Lehoux, et J. Rosa. 1980. "Les marécages intertidaux dans l'estuaire du Saint-Laurent." Environnement Canada. Service canadien de la faune. Québec. 91 p.

Gauthier, R. 1980. "Étude de la végétation et des sphaignes de tourbières du Parc des Laurentides, Québec." Études écologiques, 3, Lab. écol. for., Univ. Laval. Québec. 634 p.

Gauthier, R. et M.M. Grandtner. 1975. "Étude phytosociologique des tourbières du Bas Saint-Laurent, Québec. Naturaliste Can. 102:109-153.

Gemmell, D.E. et D. Keys. 1979. "Evaluation of the New Brunswick Peat Resource". Mémoire présenté au colloque canadien sur la tourbe. Fredericton (Nouveau-Brunswick). 16 août 1979. 16 p.

Gillespie, D. Entretien, avril 1982. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

Goodman, A.S. et S.P. Pryor. 1972. "A Preliminary Study of the Methods and Rates of Alteration of Waterfowl Habitat in the

Black Soil Zone of Western Canada." Rapport inédit rédigé pour le Service canadien de la faune. Edmonton. 77 p.

Gordon, M. 1981. Agricultural Land Use Planning in Alberta: A Review of Planning Legislation and Practices. Environment Council of Alberta. Edmonton (Alberta). 77 p.

Gravel, Y. et L. Levesque. 1978. "Inventaire et cartographie des herbiers du fleuve Saint-Laurent." Min. Tourisme, Chasse et Pêche. Rapport B-1, 1975-1976. 134 p.

Grandtner, M.M., et al. 1977. "Végétation, sol et écoclimat actuel des tourbières de la région de Québec." Géogr. phys. Quat. 31:135-138.

Greene, A. Correspondance personnelle avec M. C.D. Rubec, Direction générale des terres, Environnement Canada, juillet 1982. Pour le compte des Halifax Field Naturalists. Halifax (Nouvelle-Écosse).

Grondin, P., J.-L. Blouin, et D. Bouchard. 1982. "Étude de la végétation aquatique et riveraine du lac des Deux-Montagnes et de la rivière des Prairies, Québec." Le Groupe Dryade pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 80 p.

Grondin, P. et J. Ouzilleau. 1980. "Les tourbières du sud de la Jamésie, Québec." Géogr. phys. Quat. 34(3):267-299.

Le Groupe Dryade Ltée. 1980. "Habitats propices aux oiseaux migrateurs le long des rives: de la Rivière Outaouais, de la Rivière Richelieu, du Fleuve Saint-Laurent, de l'Estuaire du Saint-Laurent, de la côte Nord du Golfe du Saint-Laurent, de la Péninsule gaspésienne, des Iles-de-la-Madeleine." Rapport destiné au Service canadien de la faune. Environnement Canada, Région du Québec. 65 p.

_____. 1981. "Habitats propices aux oiseaux migrateurs - Analyse des pertes de végétation riveraine le long du Saint-Laurent entre Cornwall et Matane (1945-1960, 1960-1976)." Rapport destiné au Service canadien de la faune. Environnement Canada, Région du Québec. 27 p.

Hamel, C. 1972. "Végétation aquatique et riparienne de la rivière du Sud." De Toute Urgence 3(2):17-20.

Hamel, C. et P. Bherer. 1977. "Influences des crues saisonnières sur le comportement de la végétation aquatique et riparienne dans le Haut-Richelieu et la baie Missisquoi." Rapport pour le comité d'Impact sur l'environnement du Bureau international Champlain-Richelieu. Université du Québec, Montréal. 55 p.

Hirvonen, H.E. 1982. "Salt Marshes of the Maritimes: Pressures and Conflicts." Projet proposé, présenté au Comité de surveillance de l'utilisation des terres au Canada. Dartmouth (Nouvelle-Écosse). 4 p.

Houle, G. 1978. "La flore vasculaire de la région du lac Saint-Paul." Mém. de maîtrise. Univ. de Montréal. 92 p.

Howell-Jones, G., M. Redmond, et T. Voldt. Entretien, mai 1982. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

Hunter, R.A., L.E. Jones, et M.M. Wayne. 1981. "Estuary Habitat Mapping and Classification Manual". Rapport préliminaire rédigé par l'Unité d'inventaire de la faune, Direction des études terrestres, Division de l'évaluation et de la planification, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Victoria (Colombie-Britannique). 27 p.

Jaques, D. 1983. "Evaluation of LANDSAT Imagery for Use in Monitoring Habitat Change Brought About by Alteration of Water Regimes on the Churchill River, Manitoba." Rapport contractuel destiné au Service canadien de la faune. Winnipeg. Ecosat. Geobotanical Surveys Inc. Vancouver. (Colombie-Britannique).

Jaques, D. et C. Hamel. 1979. "Photo-interprétation de la végétation aquatique et riparienne à l'aide de photographies aériennes infra-rouges couleurs." Dans: Télédétection et gestion des ressources. Ferdinand Bonn, dir. de publ. Univ. Sherbrooke. 140 p.

Kawartha Region Conservation Authority. 1981. "An Inventory and Analysis of the Wetland Areas within the Kawartha Region". Fenelon Fall (Ontario). 136 p.

Keep, D., D.E. Gemmell, et P. Ferguson. 1981. "New Brunswick's Peat Resource Evaluation Program." Mémoire présenté au colloque "Peat - An Awakening Natural Resource". 26-28 octobre 1981. Thunder Bay (Ontario). 11 p.

Keys, D. 1980. "Assessment and Management of the Peatlands in New Brunswick, Canada." Mémoire présenté au colloque "Peat as an Energy Alternative". 1-3 décembre 1980. Arlington (Virginie). 13 p.

Kiel, W.H., Jr., A.S. Hawkins, et N.G. Perret. 1972. Waterfowl Habitat Trends in the Aspen Parkland of Manitoba. Rapport nº 18, Service canadien de la faune. Ottawa (Ontario). 61 p.

Korpijaako, E.O. 1975. "Preliminary Muskeg (Peatland) Inventory of the Province of New Brunswick." Canadian Journal of Earth Science 12:24-27.

Lacoursière, E. et M.M. Grandtner. 1972. "Les groupements végétaux ripariens entre Sainte-Famille et la pointe d'Argentenave, Ile d'Orléans, Québec." Naturalistes Can. 99:469-507.

Lamoureux, J.-P., 1971. "Étude écologique de quelques groupements ripariens de la région de Montréal." Mém. de maîtrise, Univ. Laval. 138 p.

Lamoureux, J.-P. et R. Zarnovican. 1974. "Les marécages côtiers de la baie-aux-Oies, Québec: impact du projet hydro-électrique." Serv. can. de la faune. Rapport non publié. 99 p.

Lands Directorate (Direction générale des terres). 1981. Coastal Resources Folio - East Coast of Vancouver Island. Volume II. Rapport

d'accompagnement de la Série cartographique des ressources littorales et des estuaires. Environnement Canada. Vancouver (Colombie-Britannique). 53 p.

Lands Directorate (Direction générale des terres). 1982. The Identification of Impacts of Federal Programs on Land Use: A Manual for Program Managers. Rédigé sous la direction de Comité interministériel des terres. Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 33 p.

Lehoux, D. et J. Gauthier. 1981. "Effet de l'endiguement des marais St-Louis et St-Germain sur les oiseaux migrateurs et leurs habitats." Environnement Canada, Service canadien de la faune. Rapport non publié. 15 p.

Lemay M.H. 1980. "Assessment of the Effects of Urbanization as a Basis for the Management of the Waterfront Marshes between Toronto and Oshawa, Ontario." Thèse de maîtrise inédite, School of Regional Planning and Resource Development, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario). 280 p.

Lévesque, L. et G. Pageau. 1964. "Les herbiers du lac Saint-Louis," Dans: Travaux en cours en 1963. Min. Tourisme, chasse et pêche, Qué., Serv. faun. Rapp. 3. pp. 110-124.

Lewies, R.W. et R.D. Dyke. 1973. "Wetland Gains and Losses." Rapport inédit rédigé pour le district Lindsay, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 8 p.

Lindsay,. G. Entretien téléphonique, mai 1982. Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada. Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Lucas, A.E. 1982. "Community and Aerial Photograph Analyses of Salt Marsh Vegetation within the Southern Gulf of the St. Lawrence." Thèse de maîtrise en sciences, École des Études supérieures, Université McMaster. Hamilton (Ontario). 237 p.

MacFarlane, R.J. 1981. "Waterfowl Habitat Inventory of Alberta, Saskatchewan and Manitoba by Remote Sensing." Mémoire présenté au 7e colloque canadien sur la télédétection. Winnipeg (Manitoba). 9 septembre 1981. 8 p.

Maltby, L. et P. Mohr. 1982. "A summary of Background Information on National Wildlife Areas in the Ontario Region." Rapport du Service canadien de la faune, Région de l'Ontario. Ottawa (Ontario). 76 p.

Mann, G.E. 1975. "The Importance of Saskatchewan Wetlands and Waterfowl Resources." Série d'études sur le terrain des terres humides et des oiseaux aquatiques du sud de la Saskatchewan, Raport nº 2. Rapport rédigé pour le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan. Régina (Saskatchewan). 104 p.

Martec Limited. 1980. Annapolis Tidal Power Project - Environmental Assessment. Rapport rédigé pour la Tidal Power

Corporation. Kentville (Nouvelle-Écosse). 200 p.

Mattson, M., G. Hockbaum, et D. Soprovich. 1978. "The Establishment of a Waterfowl and Habitat Monitoring Program on Selected Physiographic Regions in Southern Manitoba: Area Selection and Evaluation of Techniques." Rapport rédigé pour le Service canadien de la faune. Winnipeg (Manitoba). 80 p.

McCullough, G.B. 1981. "Wetland losses in Lake St. Clair and Lake Ontario." Proceedings of the Ontario Wetlands Conference. Édité par Anne Champagne. 18-19 septembre 1981. Toronto (Ontario). pp. 81-89.

Melançon, M. et J.L. Lethiecq. 1981. "Inventaire des sols et de la végétation des marais de la réserve nationale de faune du lac St-François, Dundee (Québec)." Environnement Canada, Direction générale des terres, Sainte-Foy (Québec). Rapport inédit. 47 p.

Millar, J.B. 1980. Prairie Waterfowl Habitat Evaluation Program. Rapport de projet du Service canadien de la faune. 158 p.

_____. 1981. Habitat Changes in Saskatchewan Waterfowl Strata 30 to 33 Between Fall 1978 and Fall 1980 - Prairie Waterfowl Habitat Evaluation Program. Rapport de projet du Service canadien de la faune. 60 p.

Millar, J.B. et G.D. Adams. Entretien, avril 1982. Service canadien de la faune, Centre de recherches sur les oiseaux migrateurs des Prairies. Saskatoon (Saskatchewan).

Miller, P.A. 1981. "Scenic Preferences for the British Columbia Coastline: Some Preliminary Findings." Mémoire présenté à la Sixième réunion annuelle de la Canadian Association of Applied Social Research, Learned Societies Conference, Université Dalhousie. Mai 1981. Halifax (Nouvelle-Écosse). 18 p.

Monenco Ontario Ltd. 1981. "Evaluation of the Potential of Peat in Ontario. Publication hors-série nº 7 du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Toronto (Ontario). 193 p.

Montreal Engineering Company. 1980. "Feasibility Study for a Peat-fired Steam-electric Power station with Specific Reference to Northeast New Brunswick." Rapport préparé pour Énergie, Mines et Ressources Canada. Ottawa (Ontario).

Moon, D.E. et C.J. Selby. 1982. "Wetland Systems of the Cariboo-Chilcotin Region of B.C." Atelier sur les méthodes d'inventaire des tourbières. Publication dirigée par S.M. Morgan et F.C. Pollet. 9-10 mars 1982. Ottawa (Ontario). pp. 54-74.

Morgan, S.M. et F.C. Pollet. (Éditeurs). 1983. Compte rendu d'un atelier sur les méthodes d'inventaire des tourbières. 9-10 mars 1982. Ottawa. Institut de recherches sur les terres et Centre de recherches forestières de Terre-Neuve. 121 p.

Morrissette, L. 1973. "Le marais salé de la Grande Anse à la Pocatière." Conf. présentée à l'Inst. Tech. Agr., La Pocatière (Québec). Rapport miméographié. 27 p.

Nanaimo Estuary Fish and Log Management Task Force. 1980. Summary Report. Pêches et Océans Canada et province de la Colombie-Britannique. Victoria (Colombie-Britannique). 44 p.

Nelson, J.G., S. Jesson, et R.D. Needham. 1980. "Introduction". Documents présentés lors d'une conférence sur pointe Longue, lac Érié. Waterloo (Ontario). 7 mars 1980. Contact 1213: viii-xiv.

Nouveau-Brunswick, Ministère de l'Environnement. 1980. New Brunswick Environmental Council Annual Report. Fredericton (Nouveau-Brunswick). 18 p.

Nouveau-Brunswick, Ministère des Richesses naturelles. 1980. New Brunswick Ecological Reserves Annual Report. Fredericton (Nouveau-Brunswick). 17 p.

North, M.E.A., M.W. Dunn., et J.M. Teversham. 1979. Vegetation of the Southwestern Fraser Lowland, 1858-1880. Série de cartes de la région du delta et de l'estuaire du fleuve Fraser. Direction générale des terres, Environnement Canada. Vancouver (Colombie-Britannique). Carte.

O'Brien, M. et E. Hudgins. 1978. Wetlands and Wildlife Management in the Schubenacadie-Stewiacke River Basin. Rapport de projet fédéral-provincial rédigé pour le Schubenacadie-Stewiacke River Basin Board. Kentville (Nouvelle-Écosse). 28 p.

Ontario Water Resources Commission. 1959. Conference on the Management of Wetlands. Toronto (Ontario). 73 p.

Pageau, G. 1959. "Étude descriptive structurale et fonctionnelle de la végétation aquatique supérieure du lac Saint-Louis dans la Grande Anse de l'île Perrot, province de Québec." Mém. de maîtrise, Univ. de Montréal. 232 p.

Pala, S. et A.N. Boissonneau. 1981. "Wetland Classification Maps for the Hudson Bay Lowland." Mémoire présenté au Symposium international sur les basses terres des baies d'Hudson et James. Avril 1981. Guelph (Ontario). 15 p.

Payne, F. Entretien, mai 1982. Division de la faune, Nouvelle-Écosse. Ministère des terres et forêts. Kentville (Nouvelle-Écosse).

Pilon, C. et al. 1980. "Les îles du Saint-Laurent de Boucherville à Contrecoeur: Environnement biophysique." Étude réalisée dans le cadre du projet Saint-Laurent, Centre de Recherches Écologiques de Montréal. 1 vol. et Annexe cartographique. 292 p.

Prat, H. 1933. "Les zones de végétation et les faciès des rivages de l'estuaire du Saint-Laurent, au voisinage de Trois-Pistoles." Naturaliste Can. 60:93-136

Rakowski, P.W. 1980. "A Habitat Priority Evaluation of the Minnedosa Dirtrict of

Manitoba." Service canadien de la faune. Winnipeg (Manitoba). 38 p.

Rakowski, P.W., R.W. Nero, et R.C. Hutchison 1974. "Present Status of Waterfowl Habitat in the Prime Duck Production Area of Manitoba." Rapport inédit rédigé pour le Service canadien de la faune. 12 p.

Rakowski, P.W. et D.R. Jurick. 1980. "A Review of Legislation to Determine its Effect on Migratory Bird Habitat." Rapport rédigé pour le Service canadien de la faune, Région de l'Ouest et du Nord. Edmonton (Alberta). 114 p.

Reid, R. et N. Patterson. Entretien, avril 1982. Federation of Ontario Naturalists. Don Mills (Ontario).

Riemold, R.J., M.H. Hardisky, et J.A. Phillips. 1980. "Wetland Values - A Non-consumptive Perspective." Journal of Environmental Management. 11(1):77-86.

Ritter, A. 1980. "Wetland Reconnaissance within the Battle River Basin: 1979 Summary." Rapport inédit rédigé pour Canards Illimités (Canada). 25 p.

_____. 1979. "Wetland Reconnaissance with the Battle River Basin: 1978 Summary." Rapport inédit rédigé pour Canards Illimités (Canada). 36 p.

Ritter, A. et K. Schmitt. Entretien, mai 1982. Canards Illimités (Canada). Edmonton (Alberta).

Rubec, C.D.A. 1980. Les Terres humides dans les environs des centres urbains du Canada. Comité canadien de la classification écologique du territoire. Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). Bulletin nº 9:2-3.

Rubec, C.D.A. et F.C. Pollet (éditeurs). 1980. Compte rendu d'un atelier sur les terres humides du Canada. Série de la classification écologique du territoire, nº 12. Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 89 p.

Rubec, C.D.A. et J.L. Moore. 1982. "Wetland Land Use Monitoring in Canada." Mémoire présenté à l'atelier du Peat Forum du CNRC. 9-10 mars 1982. Ottawa (Ontario). pp. 103-108. Dans Morgan et Pollett (1983).

Runka, G.G. et T. Lewis. 1981. Preliminary Wetland Managers Manual - Cariboo Resource Management Region. 1ère édition. Rapport technique 5, Division de l'évaluation et de la planification, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Victoria (Colombie-Britannique). 113 p.

Rutherford, L.A. 1979. "The Decline of Wetlands in Southern Ontario." Thèse inédite (B.S.E.), Département d'anthropologie. Études environnementales, Université de Waterloo. Waterloo (Ontario). 68 p.

Sanderson, K. 1981. Agriculture and the Environment. Environment Council of Alberta. Edmonton (Alberta). 58 p.

Schick, C.D. 1972. "A Documentation and Analysis of Wetland Drainage in the

Alberta Parkland." Rapport inédit de la Région de l'Ouest et du Nord, Service canadien de la faune. 15 p.

Schmidt, A.P. 1982. Wetland Habitat Inventory of the Kindersley (72-N) Map Area. Rapport rédigé pour l'Inventaire des habitats fauniques, Direction de la faune, ministère du Tourisme et des Ressources renouvelables. Saskatoon (Saskatchewan). Le rapport est accompagné de l'Inventaire des habitats humides, une série cartographique en trois parties. 107 p.

Schmitt, K. 1980. "Wetland Reconnaissance within the South Saskatchewan River Basin." Rapport inédit préparé pour Canards Illimités (Canada). 29 p.

Simpson-Lewis, W., J.E. Moore, N.J. Pocock; M.C. Taylor, et H. Swan. 1979. Canada's Special Resource Lands: A National Perspective of Selected Land Uses. Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 232 p.

Singhroy, V. et W. Bruce. 1980. "Wetlands Mapping in Northern Manitoba - An Application of Enhanced Landsat Data." Remote Sensing of Earth Resources, Volume VIII, Institut de l'espace, Université du Tennessee. Tullahoma (Tennessee). pp. 277-288.

Sjörs, H. 1980. "Peat on Earth: Multiple Use or Conservation?" Ambio 9(6):303-308.

Smith, A. 1982. "Cooperative Wetlands Inventory in the Maritimes." Mémoire préliminaire. Service canadien de la faune. Ottawa (Ontario). 5 p.

Smith, A.S. Entretien. 1982. Service canadien de la faune, Région de l'Atlantique, Environnement Canada. Kentville (Nouvelle-Écosse).

Snell, E. 1982. "An Approach to Mapping the Wetlands of Southern Ontario." Proceedings of a Pre-Conference Session of the Ontario Wetlands Conference. Michal J. Bardecki (dir. de publ.). Publication hors-série du Département de géographie appliquée, Institut polytechnique Ryerson. Toronto (Ontario). pp. 1-26.

Squamish River Estuary Management Study Land Use Work Group. 1981. Squamish Estuary Management Plan: Land Use Work Group Final Report. Publication de base pour l'Étude sur l'aménagement de l'estuaire de la rivière Squamish. Victoria (Colombie-Britannique). 67 p.

Squamish River Estuary Management Study Planning Committee. 1982a. Squamish Estuary Draft Management Plan. Volume I: Le plan. Publication de base pour l'Étude sur l'aménagement de l'estuaire de la rivière Squamish. Victoria (Colombie-Britannique). 77 p.

_____. 1982b. Squamish Estuary Draft Management Plan. Volume II: Annexes. Publication de base pour l'Étude sur l'aménagement de l'estuaire de la rivière Squamish. Victoria (Colombie-Britannique). 207 p.

Squamish River Estuary Management Study Recreation Work Group. 1982. Squamish

Estuary Management Plan: Recreation Work Group Final Report. Publication de base pour l'Étude sur l'aménagement de l'estuaire de la rivière Squamish. Victoria (Colombie-Britannique). 64 p.

Stewart, D.A. Entretien. 1982. Ministère de l'Expansion économique régionale. Ottawa (Ontario).

Stewart, J.M. et W.G. Best. 1982. "A Proposal for the Classification and Inventory of Manitoba's Peatlands." Bureau de la recherche industrielle, Université du Manitoba. Winnipeg (Manitoba). 30 p.

Tarnocai, C. 1979. "Canadian Wetland Registry." Proceedings of a Workshop on Canadian Wetlands. Série de la classification écologique du territoire, nº 12. Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). pp. 9-21.

Tomlins, G.F. 1981. "Canadian Experience in Wetland Monitoring by Satellite." Mémoire présenté au colloque sur les plantes et le spectre solaire. Janvier 1981. Leicester (Angleterre). 20 p.

Tomlins, G.F. et K.P.B. Thomson. 1980. "Applications of Remote Sensing to Construction Impact Assessment at the Roberts Bank Port, British Columbia." Mémoire présenté au 6e Symposium canadien sur la télédétection. 21-23 mai 1980. Halifax (Nouvelle-Écosse). 11 p.

_____. 1981. "Toward an Operational, Satellite-Based, Wetland Monitoring Program for the Fraser River Estuary, British Columbia." Compte rendu du 7e Symposium canadien sur la télédétection. 1981. pp. 74-82.

Thompson, P.S. 1981. The Agricultural Land Base in Alberta. Environment Council of Alberta. Edmonton (Alberta). 111 p.

Thomson, J. 1978. "Study of Land Impacts on National Wildlife Areas and Migratory Bird Sanctuaries." Rapport présenté à la Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 138 p.

Valée, M. 1979. "La Tourbe au Québec - Rêves et Réalités." Colloque sur la Prospective minérale du Québec. 7-9 novembre 1979. Chicoutimi (Québec). 28 p.

Vancouver International Airport Planning Committee. 1976. An Environmental Impact Assessment of the Vancouver International Airport Expansion Proposals. Environnement Canada. Vancouver (Colombie-Britannique). 78 p.

Walker, R.A. 1974. "Wetlands Preservation and Management: A Rejoinder - Economics, Science and Beyond." Coastal Zone Management Journal 1(2):227-233.

Watson, E.K. et A.L. van Ryswyk. 1981. "Remote Sensing Applications for British Columbia Wetlands using 35 mm Aerial Photography." Mémoire présenté au 7e Symposium canadien sur la télédétection. 8-11 septembre 1981. Winnipeg (Manitoba). 10 p.

Wayne, M.M., J.A. Morrison et B.D. Tatty. 1980. The Fraser River Inventory (F.R.I.): An Overview. Pêches et Océans Canada. Vancouver (Colombie-Britannique). 15 p.

Weir, R.W. (dir. de publ.) 1981. "A Report on the Initial Year of the Tintamarre Marsh Fire Ecology Study." Rapport préliminaire du Centre de recherches sur les incendies, Université du Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick). 95 p.

Weiss, P.J. 1982. "Waterfowl Habitat Preservation: The Potential Role of Federal and Manitoba Legislation." Document important sur la pratique de la gestion des ressources naturelles. Institut de ressources naturelles, Université du Manitoba. Winnipeg (Manitoba). 93 p.

Warren, C.L. et P.C. Rump. 1981. The Urbanization of Rural Land in Canada: 1966-1971 and 1971-1975. Série sur l'utilisation des terres au Canada, nº 20. Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 283 p.

Wickware, G.M., et P.J. Howarth. 1981. "Change Detection in the Peace-Athabasca Delta Using Digital Landsat Data." Remote Sensing of Environment 11:9-25.

Zoltai, S.C. 1979. "An Outline of the Wetland Regions of Canada." Proceedings of a Workshop on Canadian Wetlands. Série sur la classification écologique du territoire, nº 12. Direction générale des terres, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). pp. 1-8.

Zoltai, S.C., F.C. Pollett, J.K. Jeglum et G.D. Adams. 1975. Developing a Wetland Classification for Canada. Forest Soils and Forest Land Management. Compte rendu de la quatrième North American Forest Soils Conference: Août 1973. Univ. Laval. Les Presses de l'Université Laval. Québec (Québec). pp. 497-511

ANNEXE 1

RAPPORTS QUANTITATIFS SUR LA TRANSFORMATION DES TERRES HUMIDES

TITRE DU PROJET: INVENTORY AND WETLAND RECONNAISSANCE IN THE PROVINCE OF ALBERTA

RÉFÉRENCES:

Ritter, A. 1979. "Wetland Reconnaissance within the Battle River Basin: 1978 Summary." Rapport inédit rédigé pour Canards Illimités Canada. 36 p.

_____. 1980. "Wetland Reconnaissance within the Battle River Basin: 1979 Summary." Rapport inédit rédigé pour Canards Illimités Canada. 25 p.

Schmitt, K. 1980. "Wetland Reconnaissance within the South Saskatchewan River Basin." Rapport inédit rédigé pour Canards Illimités Canada. 29 p.

ORGANISME/PERSONNES RESSOURCES

M. Tony Barnard
Canards Illimités Canada
11409-163rd Street
Edmonton (Alberta)
T5M 3Y3

(403) 452-4911

M. Alex Ritter
Canards Illimités Canada
Central District (Alberta)
B.P. 134
Tofield (Alberta)
TOB 4J0

(403) 662-3810

M. Kim Schmitt
Canards Illimités Canada
Southern District (Alberta)
736-1st Avenue East
B.P. 1212
Brooks (Alberta)
TOJ 0J0

(403) 362-4827

OBJECTIF

Identifier, examiner et classer de façon systématique les secteurs existants et possibles de production d'oiseaux aquatiques, en vue de l'élaboration par Canards Illimités (Canada) de nouveaux projets. Bien que l'étude soit surtout un inventaire et une étude des possibilités de production des oiseaux aquatiques, l'importance et la menace de destruction de l'habitat par assèchement (jusqu'au moment du relevé) figurent parmi les principaux paramètres examinés.

RÉGION DE L'ÉTUDE

Des sous-bassins choisis à l'intérieur des bassins versants des rivières de la Paix, Athabasca, Saskatchewan-Nord, Bataille, Red Deer, Bow, Saskatchewan-Sud, Oldman et Milk, ainsi que le ruisseau Sounding ont été étudiés. Des rapports sommaires d'exploration ont été réalisés pour des secteurs à l'intérieur du bassin de la rivière Saskatchewan-Sud (dans le coin sud-est de l'Alberta) et du bassin de la rivière Bataille (dans le centre-est de l'Alberta).

Les secteurs à l'intérieur des parcs provinciaux, des camps militaires et des réserves indiennes n'ont pas été étudiés.

MÉTHODE

Sources de données

(1) cartes du Système national de référence cartographique (fin des années 1960) à l'échelle de 1:50 000

Techniques de traitement des données

.Les secteurs explorés comportaient un milieu humide (10 ha et plus) ou plusieurs zones humides (totalisant au moins 10 ha).

(2) photographies aériennes en noir et blanc (les plus récentes disponibles) généralement à l'échelle de 1:31 680
(3) cartes de relevés pédologiques de l'Alberta
(4) propriétaires
(5) relevés sur le terrain

.Les paramètres étudiés incluaient les sols des milieux humides et des bas-plateaux, les courbes de niveau horizontales et verticales, l'utilisation des terres, le niveau de base et la qualité de l'eau, les invertébrés et la végétation aquatique, l'abri des nids et les aires de repos.
.L'évaluation des terres humides quant aux possibilités (actuelles et futures) de production d'oiseaux aquatiques a été effectuée en soustrayant les valeurs attribuées aux facteurs limitant la production d'oiseaux aquatiques, d'une valeur de 100 initialement attribuée au milieu humide, réduisant par conséquent la valeur ou l'évaluation du milieu humide à un chiffre situé entre zéro et 100.
.Un niveau de priorité a été attribué en se basant sur les types de production et de gestion possibles, le point de vue du propriétaire et la menace d'assèchement.

PRODUITS

Rapports: (voir les références)

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

(Remarque: les données sur la destruction de l'habitat sont tirés de Ritter, 1979, et Schmitt, 1980).

Bassin de la rivière Battle (jusqu'en 1978)

Les terres humides entourées de fossés de drainage ont été observées lors de 78 relevés ou 37,5 % des cas. Dans 17,8 % des cas (37 relevés), les terres étaient complètement asséchées. La perte d'habitats attribuée à l'assèchement de ces terres a été évaluée jusqu'à présent (1978) à 2 693 ha ou 8,9 % et 258 kilomètres de rivages ou 18 % de la superficie totale étudiée.

Il semble y avoir une relation entre les faibles possibilités moyennes attribuées pour la production d'oiseaux aquatiques et les pourcentages élevés de terres humides asséchées et entourées de fossés de drainage dans les sous-bassins individuels.

Les données sur l'assèchement indiquent qu'une partie considérable de l'habitat des oiseaux aquatiques a été perdue et que le phénomène se poursuit. Un grand nombre de terres humides partiellement entourées de fossés sont vulnérables au creusage additionnel de fossés et à l'assèchement complet. On doit rapidement s'efforcer de protéger les terres humides restantes.

Bassin de la rivière Saskatchewan-Sud (jusqu'en 1979)

Au total, 15 emplacements explorés ou 16 %, 938 ha ou 21,3 % et 65 km de rivage ou 15 % de tous les terrains explorés peuvent être qualifiés d'habitats perdus jusqu'à présent.

Les trois principaux facteurs conduisant à la destruction des habitats comprennent le drainage par la mise en place de fossés, l'assèchement par l'irrigation et la "capture" de la source des eaux par une dérivation en amont.

La productivité a été radicalement réduite selon d'autres observations recueillies au cours de 7 % des explorations, soit une perte additionnelle de 519 ha de terres humides.

Les pertes d'habitat humide semblent plutôt reliées à la disponibilité de l'eau et de l'humidité qu'à la valeur des terres et aux inondations, comme l'ont indiqué des études antérieures. Si ce type de destruction continue d'être observé lors d'explorations futures, on devra conjuguer les efforts pour en réduire les effets au minimum.

Etant donné la pénurie d'eau que connaît le bassin de la rivière Saskatchewan-Sud, des efforts considérables ont été déployés pour contenir le ruissellement printanier. Un total de 29 emplacements explorés ou 30,3 % de la superficie totale étudiée comportaient des terres humides créées artificiellement, soit 1 240 ha ou 27,8 % de l'habitat humide total. Par conséquent, un gain net de 301,6 ha et 54,1 km de rivage a été réalisé. L'assèchement des terres humides est un grave problème dans la région de l'étude et dans d'autres secteurs également. Une grande partie de l'assèchement produit a entraîné une perte irréversible d'habitat faunique.

TITRE DU PROJET: A DOCUMENTATION AND ANALYSIS OF WETLAND DRAINAGE IN THE ALBERTA PARKLAND

RÉFÉRENCE

Schick, C.D. 1972. "A Documentation and Analysis of Wetland Drainage in the Alberta Parkland." Rapport inédit de la Région de l'Ouest et du Nord, Service canadien de la faune. 15 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

M. Keith Yonge
Service canadien de la faune
Région de l'Ouest et du Nord
1000, 9942-108 Street
Edmonton (Alberta)
T5K 2J5

(403) 420-2538

OBJECTIF

Déterminer les transformations subies par les terres humides dans un secteur de la terre-parc de trembles de l'Alberta (1900-1970).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Une section de la terre-parc de trembles, de 109 ha, située à environ 8 km au sud-est d'Edmonton.

MÉTHODE

Sources de données

(1) les levés du canton (1883-1903) à une échelle approximative de 1:30 000
(2) carte du district d'assèchement du gouvernement (1924) à une échelle de 1:63 360
(3) photographies aériennes (1950-1962) à des échelles approximatives de 1:30 000 à 1:35 000

Techniques de traitement des données

.Les terres humides qui auraient existé à l'origine ont été indiquées sur des fonds de carte à l'échelle de 1:50 000. L'assèchement documenté au cours de la période étudiée (70 ans) a été interprété à partir d'une série de plans, de cartes et de photographies aériennes stéréoscopiques, et indiqué sur des fonds de carte à l'échelle de 1:50 000.
.Les conditions des terres humides existantes en 1970 ont été indiquées sur des fonds de carte à l'échelle de 1:50 000.
.Les conditions des terres humides existantes en 1970 ont été indiquées, à l'aide de données recueillies sur le terrain, sur des fonds de carte à l'échelle de 1:50 000.
.Toutes les mesures des zones de terres humides ont été effectuées à l'aide d'un planimètre ou d'un quadrillage; cependant, les terres humides de moins de 0.8 ha de superficie n'ont pas été incluses dans la présente étude en raison de l'utilisation de photographies aériennes à petite échelle.
.La superficie totale des terres humides originales a été déterminée à l'aide de photographies aériennes et de levés.
.La superficie totale des terres humides perturbées par le drainage a été déterminée à l'aide de fonds de carte.
.La superficie des terres humides en 1970 a été mesurée à l'aide des cartes du Système national de référence cartographique.

PRODUITS

1) Rapport: (voir les références) comprend des cartes à petite échelle qui représentent:
(i) les conditions des terres humides à l'origine
(ii) les terres humides perturbées par le drainage (1900-1970)
(iii) les terres humides encore existantes (1970)

2) Cartes: fonds de carte originaux à l'échelle de 1:50 000 tel qu'indiqué ci-dessus.

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Les terres humides qui auraient existé à l'origine totalisaient 6 690 ha. Pendant 70 ans de colonisation (1900-1970), 2 287 ha (34 %) ont été perdus par suite d'assèchement à des fins agricoles (assèchements étudiés). Aujourd'hui, il en reste 2 582 ha (39 %) dans la région de l'étude. Par conséquent, 1 822 ha (27 %) ont été perdus et ne figurent pas dans l'étude, soit une perte totale de milieux humides de 61 % comparativement à la superficie originale.

La majorité des assèchements documentés ont été effectués entre 1900 et 1924. Quatre-vingt-un pour cent des pertes totales sont antérieures à 1950.

Les pertes non documentées pourraient être le résultat de la construction de routes et de chemins de fer, du remblayage naturel ou artificiel des bassins plus petits, d'une évapotranspiration accrue, d'un assèchement non relevé ou d'un abaissement général de la surface de saturation de la région.

TITRE DU PROJET: SPATIAL CHANGES IN WATERFOWL HABITAT ON THE MANITOBA NEWDALE PLAIN

RÉFÉRENCE

Adams, G.D., et G.C. Gentle. 1978. Spatial Changes in Waterfowl Habitat, 1964-1974, on Two Land Types in the Manitoba Newdale Plain. Publication hors-série n° 38 du Service canadien la faune. 29 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

Dr Glen D. Adams
Service canadien de la faune
Centre de recherches sur les oiseaux migrateurs des Prairies
115 Perimeter Road
Saskatoon (Saskatchewan)
S7N 0X4

(306) 665-4087

OBJECTIF

Évaluer et comparer les interactions de l'utilisation des terres en relation avec les modifications spatiales des terres humides et de la couverture végétale des bas-plateaux, sur deux types de terrain, soit les classes 1 et 3 de possibilités de production d'oiseaux aquatiques (1964-1974).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Il s'agit de deux zones situées dans la plaine Newdale du district de Minnedosa dans le sud-ouest du Manitoba. Chaque zone, d'une superficie de 124 km^2, comportait des terres de classe différente. Le bloc I, situé sur les terres de classe 1, était subdivisé en trois parties : 1) 36 km^2 au nord de Basswood, 2) 31 km^2 au sud de Minnedosa, et 3) 57 km^2 au nord-ouest de Rapid City. Le bloc II, sur les terres de classe 3, était situé près des villes de Hamiota et Oak River.

MÉTHODE

Sources de données

(1) photographies aériennes en noir et blanc de la Photothèque nationale de l'air (septembre 1964, août 1965) à l'échelle de 1:15 000 (A-18611, A-18971, A-18624, A-18609)
(2) photographies aériennes à l'infrarouge du Service canadien de la faune de Saskatoon (juillet 1974) à l'échelle de 1:20 000 (70 mm)

Techniques de traitement des données

.20 terrains échantillons, de 65 ha chacun, ont été répartis au hasard à l'intérieur de chacun des deux blocs.
.Les classes de couverture ont été identifiées par l'interprétation de photographies aériennes de contact sur une base stéréoscopique et transférées sur des fonds de cartes tracées (1974) ou de photocartes (1964) à une échelle approximative de 1:6 000.
.Sept grandes classes de couverture et d'eau de surface ont été définies à des fins d'interprétation : terres cultivées, prairies, boisés, terres humides fermées, marais d'eaux libres, habitations ou fermes, excavations ou terrains dénudés.
.Les modifications temporelles et les relations associées à l'utilisation des terres ont été examinées en délimitant, en codant et en informatisant les unités de classe de couverture à l'aide d'une table numérique.

.Les interactions des quatre classes d'utilisation des terres ont été évaluées par une analyse de régression multiple.
.La signification statistique des résultats a été déterminée.

PRODUITS

Rapport : (voir les références).

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Bien que la quantité de terres humides n'ait guère changé au cours de la décennie, la superficie totale des milieux humides s'est accrue de façon significative, passant de 259,52 ha à 311,46 ha dans le bloc I, et de 95,98 ha à 126,10 ha dans le bloc II. Le périmètre a augmenté en général de 7 % dans le bloc I et de 2 % dans le bloc II. On a également observé une réduction de 13 % du périmètre boisé dans le bloc I en raison du déboisement des terres humides existantes en 1964 : 17 % ont été perturbées par le déboisement et l'assèchement partiel, et 7 % ont été éliminées.

La perte de terres humides détruites pendant la période étudiée a été temporairement compensée par un gain de milieux humides, bien que ces derniers soient surtout constitués d'habitats transitoires de périmètre ouvert.

L'étude a révélé que l'assèchement à grande échelle n'était pas un facteur important de réduction de la quantité ou de la permanence des terres humides (10 % des étangs ont été asséchés dans les deux blocs). Cependant les transformations et les pertes totales de terres humides dans le bloc I, notamment par l'assèchement et le déboisement, ont perturbé 27 % du milieu humide existant en 1964.

Bien que les régimes différents de précipitations au cours des années étudiées tendent à masquer les véritables modifications d'habitat, l'étude a décelé une tendance marquée vers un accroissement de la culture et une réduction de la couverture naturelle. Les pertes de terres humides, la destruction des prairies et la modification des limites des milieux humides ont probablement réduit la quantité et la qualité des habitats propices à la nidification des oiseaux aquatiques.

TITRE DU PROJET : THE METHODS AND RATES OF ALTERATION OF WATERFOWL HABITAT IN THE BLACK SOIL ZONE OF WESTERN CANADA

RÉFÉRENCE

Goodman, A.S. et S.P. Pryor 1972, "A Preliminary Study of the Methods and Rates of Alteration of Waterfowl Habitat in the Black Soil Zone of Western Canada." Rapport inédit rédigé pour le Service canadien de la faune. 77 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

M. Arnie S. Goodman
Service canadien de la faune
Région de l'Ouest et du Nord
1000, 9942-108 Street
Edmonton (Alberta)
T5K 2J5

(403) 420-2538

OBJECTIF

Obtenir des estimations préliminaires sur la superficie des habitats d'oiseaux aquatiques existant encore à l'état naturel, ainsi que des milieux créés ou améliorés, ou encore perturbés par l'Homme, et évaluer les effets anthropiques nets sur les terres humides dans la zone de terre noire (jusqu'en 1970)

Relier ces changements à divers facteurs et combinaisons de facteurs afin d'expliquer les taux de transformation, les causes possibles, le type d'habitat existant, amélioré ou perdu; évaluer quels systèmes de classification physique des terres pourraient fournir la meilleure stratification pour toute autre étude requise.

Déterminer si l'échantillonnage actuel est suffisant pour que les résultats observés soient des estimations raisonnables de la situation réelle.

RÉGION DE L'ÉTUDE

Zone de terre noire dans les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba.

MÉTHODE

Sources de données

(1) photographies aériennes (1945-1969), surtout à l'échelle de 1:15 840 mais variant de 1:12 000 à 1:63 360
(2) photographies aériennes du SCF (printemps de 1970)
(3) cartes de possibilités pour les oiseaux aquatiques de l'Inventaire des terres du Canada (années 1970) à l'échelle de 1:250 000
(4) cartes des possibilités agricoles de l'Inventaire des terres du Canada à l' échelle de 1:250 000
(5) cartes de relevés des sols et cartes d'évaluation municipale
(6) exploration sur le terrain

Techniques de traitement des données

.Un échantillon total de 600 quarts de mille carré a été choisi au hasard.
.Une évaluation préliminaire a été réalisée à partir de photographies aériennes à grande échelle.
.Une interprétation additionnelle de photographies aériennes a été effectuée à l'aide d'épreuves récentes pour chaque quart qui aurait pu être l'objet d'un assèchement supplémentaire.
.Des dossiers détaillés de données ont été établis pour chaque quart, comportant la description des terres, les possibilités pour les oiseaux aquatiques et la culture, la topographie et la texture du sol.
.Des dossiers sur des étangs individuels ont été établis, comportant le type d'étang, l'utilisation des terres adjacentes, l'emploi des terres du bassin, la transformation nette, la

date et les agents de transformation et la situation de l'étang dans le bassin versant. .Diverses techniques d'analyse statistique ont été utilisées pour réaliser les objectifs indiqués.

PRODUITS

Rapport: (voir les références).

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Selon l'étude, sur une superficie estimée de 2 122 ha et 3 737 étangs à l'état original, 77,2 % du secteur et 89,4 % des étangs présentaient encore les conditions d'origine. Par conséquent, 411 ou 19,3 % des hectares originaux et 337 ou 9 % des étangs avaient été perturbés par des activités humaines. Les méfaits comprenaient, par ordre d'importance, l'assèchement partiel, l'assèchement total et le remblayage partiel pour la construction de routes.

Cependant, les pertes et les dommages subis par les étangs ont été légèrement compensés par l'amélioration et la création d'étangs par suite du creusage, de l'apport d'eau et de la construction de barrages. Donc, il a été estimé une perte nette de 272 ha ou 12,9 % et de 168 ou 4,5 % des étangs dans la région de l'étude au cours d'une période approximative de 30 ans (1940-1970). Ces données indiquent que le taux de perte annuelle est faible. Il est donc encore temps de modifier les méthodes actuelles d'utilisation des terres pour prévenir, par une planification adéquate à long terme, la destruction d'un habitat de bonne qualité. Il semble raisonnable d'inclure dans une telle planification une étroite collaboration des organismes responsables de la faune et de ceux responsables de l'agriculture.

Il est proposé que pour les stratégies de planification, on fasse usage des fonds de cartes, comme les cartes de possibilités agricoles de l'ITC, pour mesurer les menaces environnementales, et les cartes de possibilités d'oiseaux aquatiques de l'ITC, pour indiquer les habitats importants.

COMMENTAIRES

Cette méthode d'étude a également été utilisée pour les zones de sol brun et légèrement brun avec une fréquence plus élevée d'échantillonnage. Les données recueillies sont brutes, et il n'existe pas encore de plan pour l'analyse et la rédaction des rapports.

TITRE DU PROJET: PRAIRIE WATERFOWL HABITAT EVALUATION PROGRAM

RÉFÉRENCES

Millar, J.B. 1980. Prairie Waterfowl Habitat Evaluation Program. Rapport de projet du Service canadien de la faune. 158 p.

. 1981. Habitat Changes in Saskatchewan Waterfowl Strata 30 to 33 Between Fall 1978 and Fall 1980 - Prairie Waterfowl Habitat Evaluation Program. Rapport de projet du Service canadien de la faune. 60 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

Dr. Jack B. Millar
Service canadien de la faune
Centre de recherche sur les oiseaux migrateurs des Prairies
115 Perimeter Road
Saskatoon (Saskatchewan)
S7N 0X4

(306) 665-4087

OBJECTIFS

Déterminer l'habitat actuel des oiseaux aquatiques et les conditions générales d'utilisation des terres sur des quarts de terres situées le long de transects aériens/terrestres du SCF/USFWS dans les trois provinces des Prairies.

Évaluer annuellement les conséquences des activités anthropiques et des changements environnementaux naturels sur l'habitat de base des oiseaux aquatiques et les conditions d'utilisation des terres.

Déterminer, pour les terres étudiées, les modifications subies par les habitats d'oiseaux aquatiques et les changements d'utilisation des terres au cours des trente dernières années.

(Remarque: En raison des contraintes de temps et de personnel, seulement quatre strates situées dans le sud de la Saskatchewan ont été étudiées en 1979. Ces échantillonnages constituent la base de la présente inscription bibliographique. Des données de base sur l'habitat et quelques évaluations historiques préliminaires de l'habitation ont été compilées et sont analysées brièvement. L'absence de nouvelles photographies, qui devaient être fournies par l'USFWS, a entravé plusieurs phases du programme).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Strates 30-33 du Service canadien de la faune pour les oiseaux aquatiques, dans le sud de la Saskatchewan.

MÉTHODE

Sources de données

(1) Grossissement 4X de photographies aériennes en noir et blanc (1970) du L.I.F.T. (Lower Inventory for Tomorrow) à des échelles de 1:17 800 à 1:19 200
(2) Explorations sur le terrain du 25 avril au 20 juin 1979, du 2 octobre au 6 novembre 1979, du 29 avril au 22 mai 1980 et du 25 septembre au 4 novembre 1980

Techniques de traitement des données

.21 transects échantillons ont été choisis d'après les lignes aériennes de relevé, les routes d'accès, les types d'habitat et les secteurs de production d'oiseaux aquatiques.
.6 quarts échantillons ont été choisis le long de chaque transect par un processus de sélection partiellement aléatoire.
.Des photographies aériennes stéréoscopiques ont été examinées et interprétées en vue de déceler l'existence de terres humides et d'autres types d'habitat et d'utilisation du territoire.

.Des cartes de contour agrandies de chaque quart ont été tracées à l'aide d'un "Mapograph" à l'échelle de 1:7 680.
.Les données de base ont été interprétées initialement à partir de photographies aériennes et (ou) de relevés sur le terrain, y compris des données sur la classification des milieux humides, leur superficie, la végétation dominante submergée, le type d'utilisation du territoire et son étendue sur les marges des milieux humides, les perturbations ou les effets observés dans les secteurs humides, le niveau de déversement du bassin et la situation des milieux humides dans le bassin versant.
.Les superficies des unités utilisées ou des secteurs humides et la longueur de leur périmètre ont été mesurées à l'aide du convertisseur analogique/numérique de l'ordinateur 9820 de Hewlett-Packard.
.Les données recueillies sur le terrain et indiquant des changements au cours d'une période de deux ans (de l'automne 1978 au printemps 1980) ont été évaluées, et des modifications qualitatives ont été consignées pour les facteurs d'habitats humides suivants: nombre de milieux humides renfermant de l'eau au printemps et en automne, végétation dominante, type de milieu humide, végétation forestière marginale, effets de l'utilisation des terres, utilisation des bas-plateaux.
.Une analyse statistique de base a été utilisée pour l'étude des données recueillies.

PRODUITS

Rapport: (voir la référence)

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Jusqu'en octobre 1979
L'étude a indiqué qu'un très fort pourcentage (84,2 %) de toutes les terres humides ont été considérablement perturbées d'une manière ou d'une autre par les activités anthropiques jusqu'en octobre 1979. Des effets transitoires, principalement d'origine agricole, sont observés plus fréquemment sur un plus grand nombre de milieux humides temporaires, tandis que les effets permanents sont associés aux terres humides plus stables.

La culture totale a été l'effet transitoire le plus courant sur les terres humides de types 0 et 1* (les cultures totales et partielles ont perturbé 77,9 % de toutes les terres humides de types 0 et 1). La culture du foin et le broutage ont été les principales perturbations transitoires sur les terres humides de types 2 et 3+.

Les effets permanents les plus courants observés sur les terres humides de la région étudiée ont été causés par l'assèchement partiel, les empilements de roches et les fosses-réservoirs, creusés dans les milieux humides de types 0 et 1, 2, et 3+ respectivement. Les bassins versants modifiés, les routes et d'autres remblayages ont entraîné des effets permanents d'importance secondaire sur toutes les terres humides.

Les zones lacustres sont très peu vulnérables à la dégradation future de l'habitat parce que la détérioration a progressé au point où il ne reste pas grand chose à détruire. La moraine de fond comme habitat des oiseaux aquatiques a déjà été considérablement dégradée, mais les habitats qui existent encore présentent une grande valeur et sont les plus vulnérables. La moraine de kame et de marmite présente les possibilités les plus importantes en superficie

d'habitat encore existant et en valeur relative pour les oiseaux aquatiques. Cependant, les menaces d'une dégradation future sont considérées comme moins immédiates ou possiblement moins radicales que celles qui pèsent sur la moraine de fond.

1978-1980

Au cours de cette période de deux ans, le nombre de terres humides perturbées par un ou plusieurs effets transitoires est passé de 2 058, ou 64,1 %, à 2 346, ou 73,0 %, pour l'étude dans son ensemble. Le nombre de terres humides perturbées par un ou plusieurs effets permanents est passé de 778 ou 24,1 % à 881 ou 27,3 %.

Les effets anthropiques sur les terres humides ont continué d'augmenter, et les plus graves ont été observés dans les terres-parcs. L'agriculture continue d'être l'effet transitoire le plus courant, et l'augmentation du drainage, l'effet permanent le plus fréquent. Selon les études effectuées jusqu'à présent, on prévoit qu'environ 5 % des terres humides individuelles subiront de nouvelles perturbations chaque année.

Les relevés indiquent également une détérioration de l'habitat humide par suite de sécheresse. Le pourcentage des terres humides renfermant de l'eau a diminué de moitié en 1980.

OBSERVATIONS

*Explication des "types" de terres humides:

Types 0.1 à 1.2 (excluant le type 0.3): prairies basses et pelouses humides

Type 0.3: terres humides non classées, en grande partie cultivées

Type 2: marais peu profonds

Type 3: marais profonds

Type 4, 5.1 et 5.2: eaux libres transitoires, marais profonds ouverts et terres humides peu profondes ouvertes

Type 5.3 et 5.4: terres humides artificielles à eaux libres (fosses-réservoirs)

Des données de base complètes ont été recueillies et analysées et sont présentées dans le rapport cité en référence. Cette inscription bibliographique n'examine qu'une petite partie des données sur les "conséquences".

Monsieur Millar a recueilli des données semblables sur des terres humides individuelles dans les régions de Melfort et de Swift Current (en vue de faciliter la classification des terres humides) ainsi que dans la réserve faunique St. Denis. L'évaluation officielle des données et les rapports ultérieurs n'ont pas encore été entrepris. La nature des données est telle que les résultats ne peuvent être traduits en valeurs par mille carré d'autres unités de superficie.

Des données sur les habitats humides ont également été recueillies par le personnel du SCF dans d'autres provinces des Prairies au cours de leurs relevés printaniers annuels de transects aériens/terrestres. Cependant, les données sur les changements observés dans les milieux humides demeurent sous une forme brute, une partie de celles-ci étant informatisées.

TITRE DU PROJET: PRESENT STATUS OF WATERFOWL HABITAT IN THE PRIME DUCK PRODUCTION AREA OF MANITOBA

RÉFÉRENCE

Rakowski, P., R.W. Nero, et R.C. Hutchison. 1974. "Present Status of Waterfowl Habitat in the Prime Duck Production Area of Manitoba". Rapport inédit préparé pour le Service canadien de la faune. 12 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

M.P. Rakowski
Service canadien de la faune
Institut des eaux douces
501 University Avenue
Université du Manitoba
Winnipeg (Manitoba)
R3T 2N6

(204) 269-7379

OBJECTIF

Déterminer la répartition et le nombre d'habitats des oiseaux aquatiques sous les compétences du gouvernement dans le sud-ouest du Manitoba.

Mettre à jour les données sur les tendances d'utilisation des terres ayant un effet sur l'habitat de production des canards dans la région des cuvettes de Minnedosa (jusqu'en 1974), en employant les zones de transects conçues par Kiel et al (1972).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Secteur dans le sud-ouest du Manitoba compris à l'intérieur de quatre feuilles de carte du Système national de référence cartographique: Virdon (62 F), Brandon (62 G), Neepawa (62 J) (excluant l'Interlake) et Riding Mountain (62 K).

Région des cuvettes de Minnedosa (dans le sud-ouest du Manitoba) telle que décrite dans Kiel et al (1972).

MÉTHODE

Sources de données

(1) cartes des possibilités d'oiseaux aquatiques de l'Inventaire des terres du Canada, à l'échelle de 1:250 000
(2) Manitoba Crown Lands Book (1974) indiquant la répartition des terres de la Couronne
(3) photographies aériennes (1970) du L.I.F.T. à une échelle de 1:85 000
(4) exploration sur le terrain
(5) étude de l'habitat des oiseaux aquatiques de Minnedosa par Kiel et al (1972)

Techniques de traitement des données

.Les secteurs appartenant aux classes de possibilités 1 à 5, ainsi que les terres administrées par le gouvernement provincial ou fédéral, ont été mesurés pour chaque carte à l'aide d'un quadrillage aléatoire.
.La superficie totale de l'habitat appartenant aux classes 1 à 5 pour des oiseaux aquatiques a été déterminée pour chaque carte.
.La superficie des terres de la Couronne dans chaque classe a été déterminée.
.Le pourcentage des terres de la Couronne a été calculé par rapport à la superficie totale à l'intérieur de chaque classe.
.Les diverses utilisations des terres ont été identifiées sur les photographies aériennes stéréoscopiques et classées dans les catégories suivantes: terres cultivées et déboisées, boisés et végétation arbustive, terres humides.

.Les données sur l'utilisation des terres ont été transférées des photographies aériennes aux fonds de carte à l'échelle de 1:50 000.

.Des vérifications sur le terrain de transects originaux (Kiel et al, 1972) ont été effectuées afin de mettre à jour les données et d'en confirmer la précision
.Les zones servant à des fins particulières ont été mesurées à l'aide d'un quadrillage aléatoire.
.Les changements ont été calculés en utilisant l'étude antérieure.

PRODUITS

(1) Rapport: (voir la référence)

(2) Cartes: fonds de carte originaux à l'échelle de 1:50 000

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

La production d'oiseaux aquatiques dépend surtout des terres privées dans le sud-ouest du Manitoba. Les habitats d'oiseaux aquatiques, qui sont la propriété de la Couronne, sont en général constitués de terres de mauvaise qualité. Les changements d'utilisation des terres, particulièrement l'agriculture intensive et croissante, ainsi que le déboisement et le remblayage des cuvettes jouent un rôle important dans la production d'oiseaux aquatiques au Manitoba.

La capacité de production des années antérieures a diminué avec une réduction de 57 % de la superficie totale des terres humides au cours de la période 1929-1974, et cette tendance se poursuit. Les transects ont été repris en 1982 et les données sont maintenant disponibles.

TITRE DU PROJET: WATERFOWL BREEDING GROUND POPULATION AND HABITAT SURVEYS

RÉFÉRENCE

Kiel, W.H., Jr., A.S. Hawkins, et N.G. Perret. 1972. Waterfowl Habitat Trends in the Aspen Parkland of Manitoba. Série de rapports, nº 18, du Service canadien de la faune. 61 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

M.P. Rakowski
Service canadien de la faune
Institut des eaux douces
501 University Avenue
Université du Manitoba
Winnipeg (Manitoba)
R3T 2N6

(204) 269-7379

OBJECTIFS

Décrire l'habitat des canards: sa genèse, sa variabilité et son importance relative pour les espèces d'oiseaux aquatiques qui l'utilisent (1928-1930 à 1968).

Déterminer les conséquences de la construction de routes, du déboisement et de l'assèchement sur les tendances des habitats d'oiseaux aquatiques dans la région des cuvettes de Minnedosa pour la période de 1946-1964.

RÉGION DE L'ÉTUDE

Un échantillon représentatif des secteurs de terres-parc de trembles, soit la région des cuvettes de Minnedosa (10 600 km^2) dans le sud-ouest du Manitoba, que l'on appelle souvent district Newdale-Erickson. Il s'agit d'une région située largement au sud du parc national du Mont Riding et limitée vaguement au sud et à l'ouest par la rivière Assiniboine, et à l'est, par l'escarpement entre la première et la deuxième steppe des prairies.

MÉTHODE

Sources de données

(1) photographies aériennes en noir et blanc (1928-1930, 1946, 1948, 1958, 1962 et 1964) de la Photothèque nationale de l'air, à l'échelle de 1:15 840
(2) exploration sur le terrain
(3) dossiers hydrologiques

Techniques de traitement des données

.Des transects terrestres d'une largeur de 12¼ milles ont été choisis. Chacun de ces derniers comportait 100 bassins bien définis qui, à l'époque, contenaient de l'eau et étaient visibles à partir d'une route.
.120 cuvettes (10 le long de chaque transect) ont été choisis au hasard pour une étude plus intensive lors des relevés sur la production.
.Les utilisations des terres ont été interprétées à l'aide d'une série de photographies aériennes stéréoscopiques (1928-1964) et classées dans les catégories suivantes: terres cultivées et déboisées, boisés et végétation arbustive, terres humides.
.Les zones servant à des fins particulières ont été mesurées pour chaque série de photographies de la séquence, à l'aide d'un planimètre à points, dans le but d'établir les tendances de changements d'utilisation des terres ou de "perturbations" au cours du temps.

.L'interprétation a été contrôlée sur le terrain à partir de 1949.
.La végétation et la permanence des cuvettes ont été classifiées par un contrôle sur le terrain à partir de 1949.
.Les perturbations anthropiques ont été reliées aux types de cuvettes et de végétation.
.L'analyse a également tenu compte des précipitations tombées au cours de la période.

PRODUIT

Rapport: (voir la "référence")

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

L'Homme perturbe de plus en plus les cuvettes. La moitié de l'échantillon de 120 cuvettes a été perturbé par des modifications anthropiques une ou plusieurs fois au cours de la période 1949-1964. Plus de 50 % des changements ont été effectués au cours des quatre dernières années de la période.

Les activités qui perturbent les cuvettes comprennent: le déboisement à la limite des cuvettes et sur les bas-plateaux voisins ainsi que la culture à l'intérieur du bassin (37 %); l'assèchement et le remplissage à des fins de construction routière (13 %)*; et l'assèchement partiel et total (16 %). La région de l'étude a subi une réduction de 27 % de la superficie totale des terres humides au cours de la période 1928-1930 à 1964.

Il se peut que le débroussaillement, l'assèchement des cuvettes et le nivellement du terrain ne constituent pas les meilleures réponses à la demande croissante du marché mondial de l'alimentation. L'avenir des cuvettes et des terres-parcs de la prairie ainsi que leur faune dépend, en dernière analyse, du propriétaire terrien.

*Remarque: Étant donné que les observations ont été effectuées sur des transects longeant les routes, cette proportion n'est pas typique du district de Minnedosa dans son ensemble. Les pourcentages d'assèchement des cuvettes pourraient être plus élevés près des routes qui ont été améliorées, le drainage étant effectué au moyen de fossés bordant les chemins. Cependant, une forte proportion de cuvettes est vulnérables à ces effets, étant donné que les routes entourent presque chaque section de terrain. Le déboisement est en grande partie indépendant des routes.

OBSERVATIONS

Une section importante qui donne l'historique de la région de l'étude sert d'introduction au rapport.

Le rapport traite également des changements naturels de l'habitat (principalement les niveaux d'eau et la couverture végétale en fonction des précipitations) ainsi que des tendances de la population d'oiseaux aquatiques.

TITRE DU PROJET: A PRELIMINARY REPORT ON THE STATUS OF THE KAWARTHA LAKES MARSHLAND

RÉFÉRENCES

Lewies, R.W. et R.D. Dyke, 1973. "Wetland Gains and Losses." Rapport inédit préparé pour le district de Lindsay, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 8 p.

McCullough, G.B. et J. Collins. 1976. "Wetland Destruction: The Rideau-Trent-Severn Waterway. A Problem Statement." Service canadien de la faune et Environnement Canada. Rapport inédit. 9 p. et Annexes.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

Mme C.A. Lewis ou M. R.D. Dyke
Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
District de Lindsay
322 Kent Street, West
Lindsay (Ontario)
K9V 4T7

(705) 324-6121

OBJECTIF

Classer par ordre de priorité les lacs Kawartha, d'après la superficie de marais par unité de lac et le taux de perte de marais (1960-1969), dans le but d'orienter les activités de gestion.

RÉGION DE L'ÉTUDE

La région des lacs Kawartha, dont les lacs Balsam, Bald, Buckhorn, Cameron, Canal, Chemung et Mud, Clear et Stony, Katchiwano, Lower Buckhorn, Lovesick, Mitchell, Pigeon, Rice, Scugog et Sturgeon.

MÉTHODE

Sources de données

(1) photographies aériennes (1953-1971) du ministère des Richesses naturelles à l'échelle de 1:15 840
(2) rapports de relevés de lacs
(3) exploration sur le terrain

Techniques de traitement des données

.L'état des marais lacustres a été analysé à l'aide de deux séries de photographies aériennes stéréoscopiques comportant un intervalle supérieur à 9 ans entre 1953-1971, selon la disponibilité des photographies.
.Les secteurs de marais ont été délimités sur des cartes tracées sur un calque de superposition en plastique à partir de photographies aériennes.
.La superficie des marais a été déterminée à l'aide d'un planimètre polaire.
.Les données sur les superficies lacustres ont été extraites des rapports de relevés.
.La superficie de marais par unité de superficie lacustre a été calculée.
.L'interprétation des photographies a été contrôlée sur le terrain.

PRODUITS

(1) Rapport: (voir la référence) présente en annexe des tableaux résumés de mesures de zones de végétation pour chaque marais.

(2) Cartes: fonds de carte originaux.

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

La superficie de marais totale adjacente à quatorze lacs dans la région de Kawartha a diminué de 915 ha au cours de la période approximative 1960-1969, ce qui représente environ 20 % de la superficie de marais originale. Les changements observés dans les secteurs de marais des lacs individuels ont varié d'une augmentation de 8 ha, soit un gain de 21 % en superficie de marais, à une réduction de 343 ha, soit une perte de 75 % de la superficie des marais.

Malgré leur grande importance pour la faune, les terres marécageuses des lacs Kawartha sont menacées et doivent être protégées. Il faut étudier des mesures de conservation, depuis l'acquisition de terres jusqu'à l'adoption de lois, et agir pour réduire au maximum les pertes additionnelles, en portant une attention particulière aux lacs prioritaires.

OBSERVATIONS

L'étude n'explique la réduction de la superficie de marais que par l'"aménagement". Étant donné que la région de l'étude est un lieu de villégiature important en Ontario, on suppose que la construction de ces maisons et des installations connexes a constitué la principale cause de la perte de marais dans la région des lacs Kawartha.

TITRE DU PROJET: WETLAND LOSSES IN LAKE ST. CLAIR AND LAKE ONTARIO

RÉFÉRENCE

McCullough, G.B. 1981. "Wetland losses in Lake St. Clair and Lake Ontario". Proceedings of the Ontario Wetlands Conference. Édité par Anne Champagne. 18-19 septembre 1981. Toronto (Ontario). pp. 81-89.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

M. Gary McCullough
Service canadien de la faune
152 Newbold Court
London (Ontario)

(519) 681-0486

OBJECTIF

Examiner les pertes de terres humides bordant les lacs Ontario et Sainte-Claire afin de fournir des exemples de pressions passées et actuelles exercées sur les milieux humides des rivages.

RÉGION DE L'ÉTUDE

Terres humides privées sur la rive est du lac Sainte-Claire, de l'embouchure de la rivière Thames en direction nord jusqu'au chenal Ecarte.

Rivage du lac Ontario, de la rivière Niagara jusqu'au comté de Prince-Edward (compris).

MÉTHODE

Sources de données

(1) cartes du Système national de référence cartographique (1965) à l'échelle de 1:25 000
(2) photographies aériennes en noir et blanc (1972 et 1978) du ministère des Richesses naturelles d'Ontario
(3) Exploration aérienne

Techniques de traitement des données

.Les conditions de base ont été déterminées à l'aide de cartes topographiques.
.Les conditions actuelles ont été déterminées à l'aide de photographies aériennes et vérifiées par exploration aérienne.
.Les superficies ont été mesurées au moyen d'un planimètre polaire.

PRODUIT

Rapport: (voir la référence)

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Lac Sainte-Claire

L'étude de la section de rivage de 32 km, depuis la rivière Thames jusqu'à l'île Walpole, a indiqué qu'un total de 882 ha de terres humides privées avaient été transformées à d'autres fins entre 1965 et 1978, soit 25 % de la superficie existante en 1965. Quatre-vingt-onze pour cent des pertes de terres humides ont été attribuées à l'assèchement à des fins agricoles et neuf pour cent à l'aménagement récréatif (marinas, maisons de villégiature).

Dans la réserve indienne de l'île Walpole, 508 ha de terres humides ont été asséchées à des fins agricoles de 1963 à 1978. Ce phénomène représente une perte de 4,5 % des 11 368 ha existants en 1963. De plus, un grand nombre d'hectares de terres humides ont été entourés de digues.

Lac Ontario

En ce qui concerne le rivage du lac Ontario à l'ouest de la baie de Quinte, environ 42 % de la superficie humide a été supprimée (du début du XIX^{e} siècle à la fin des années 1970). Les pertes de terres humides ont été considérables à l'extrémité ouest du lac Ontario, où la population est dense, depuis la rivière Niagara jusqu'à Oshawa inclusivement. Environ 83 % des terres marécageuses originales ont été détruites ou dégradées. Les terres humides ont été en général victimes du développement urbain, les plus grandes pressions étant probablement exercées par les aménagements commerciaux et portuaires à des fins récréatives. Des aménagements industriels, résidentiels et récréatifs adjacents ont aggravé le problème.

Onze pour cent des terres marécageuses originales ont été détruites le long du rivage, depuis Oshawa jusqu'au comté de Prince Edward inclusivement.

TITRE DU PROJET: ASSESSMENT OF THE EFFECTS OF URBANIZATION AS A BASIS FOR THE MANAGEMENT OF THE WATERFRONT MARSHES BETWEEN TORONTO AND OSHAWA, ONTARIO

RÉFÉRENCE

Lemay, M.H. 1980. "Assessment of the Effects of Urbanization as a Basis for the Management of the Waterfront Marshes between Toronto and Oshawa, Ontario." Thèse de maîtrise inédite pour le Regional Planning and Resource Development, Université de Waterloo. Waterloo (Ontario). 280 p.

ORGANISMES/PERSONNES RESSOURCES

Mme Michèle H. Lemay
James Dobbin Associates
85 King Street East
Suite 302
Toronto (Ontario)
M5C 1G3

(416) 363-8596

Dr G. Mulamoottil
Department of Urban and
Regional Planning
Faculty of Environmental Studies
University of Waterloo
Waterloo (Ontario)
N2L 3G1

(519) 885-1211

OBJECTIFS

Étudier les changements observés dans les marais d'eau douce le long de la rive du lac Ontario entre Toronto et Oshawa (Ontario) (1931-1976).

Comparer les effets de divers changements d'utilisation des terres sur différents types de marais et élaborer des lignes directrices pour la gestion des terres humides dans les régions urbaines.

RÉGION DE L'ÉTUDE

Huit marais d'eau douce situés le long de 39 km de rivage bordant le lac Ontario entre Toronto et Oshawa. Il s'agit des marais suivants: Lower Rouge, baie Frenchman (section nord), ruisseau Duffin, pointe Shoal, Cranberry, ruisseau Lynde, Camp X et Second.

MÉTHODE

Sources de données

(1) rapports géologiques, rapports de relevés pédologiques et cartes topographiques historiques
(2) photographies aériennes (1927-1976) de la Photothèque nationale de l'air, à des échelles variant de 1:12 000 à 1:50 000
(3) données sur le débit et le niveau du lac
(4) relevés sur les activités récréatives et rapports de planification
(5) entretiens avec des hauts fonctionnaires et des résidants locaux
(6) exploration sur le terrain

Techniques de traitement des données

.La description morphologique des marais a été compilée à partir de sources existantes.
.Les changements dans les caractéristiques physiques et d'utilisation de chaque marais et de ses abords ont été interprétés à l'aide d'une série de photographies aériennes couvrant une période de 45 ans (1931, 1946, 1960 et 1976) et vérifiés au moyen de sources existantes.
.Les signes d'empiétements directs, de méthodes de transformation ou de perturbation, de visées d'empiétement quant à l'utilisation des terres, de changements d'utilisation dans les bassins versants, de modifications anthropiques des réseaux de drainage et de transformations structurales du rivage, ont été étudiés.
.Des estimations des marais transformés ont été obtenues en mesurant les superficies, à l'aide d'un planimètre polaire, sur des cartes retracées à partir de photographies aériennes.
.L'étude a tenu compte des modifications

historiques connues du régime d'eau de chaque marais.
.L'interprétation de photographies aériennes et le relevé de transects linéaires ont permis d'étudier la végétation.
.La qualité de l'eau a été déterminée au moyen de plusieurs analyses physico-chimiques.
.Des données sur l'utilisation et les possibilités récréatives des marais, leur mode d'occupation ainsi que les projets d'aménagements imminents et leur degré de mise en oeuvre, ont été compilées et présentées.

PRODUIT

Rapport: (voir la référence)

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

En 1976, les rivages marécageux ne représentaient que 50 % de la superficie existante en 1931. Les marais en 1976 (210 ha) ne représentaient que 56 % de ceux présents en 1931 (374 ha) et seulement 44 % de ceux qui auraient existé vers 1860.

La majeure partie des pertes de terres marécageuses jusqu'en 1930 a été attribuée aux activités agricoles. Cinquante pour cent de toutes les terres transformées doivent ce changement à l'assèchement en particulier. Après 1931, seulement 3,6 % des terres marécageuses ont été transformées à des fins agricoles. Au cours des quatre dernières décennies, les marais ont été utilisés pour les fins suivantes, par ordre d'importance: activités industrielles (ports, usines), services publics urbains (stations de dépollution des eaux, construction de canalisations) et ensembles résidentiels.

Les modifications du bilan hydrique, de la chimie de l'eau et des conditions du substrat sont peut-être aussi importantes que les pertes nettes de terres marécageuses, dans un contexte urbain, du moins.

La gestion efficace des terres humides et des zones naturelles dans un environnement urbain exige une participation accrue des autorités municipales. Il faut établir des politiques claires qui reflètent des objectifs administratifs précis et tiennent compte du degré de transformation d'un marais, de l'opinion publique et de la nécessité de rétablir le milieu. Le choix et la mise en application d'un programme de gestion doivent s'appuyer sur une connaissance étendue des milieux humides d'une région.

TITRE DU PROJET: ESTIMATES OF CLEARED WETLANDS IN SOUTHERN ONTARIO

RÉFÉRENCE

Cox, E.T. 1972. "Estimates of Cleared Wetlands in Southern Ontario." Rapport inédit rédigé pour la Direction de la faune du ministère des Richesses naturelles d'Ontario. 3 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

Dr David L. Euler
Direction de la faune
Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Whitney Block, Queens Park
Toronto (Ontario)
M7A 1W3

(416) 965-4251

OBJECTIF

Evaluer la superficie totale des sols humides et des terres humides déboisées (jusqu'en 1950) dans le sud de l'Ontario.

RÉGION DE L'ÉTUDE

Sud de l'Ontario, à l'exception des districts de Parry Sound, Nipissing et Muskoka, ainsi que du comté d'Haliburton et de la partie nord du comté de Peterborough.

MÉTHODE

Sources des données

(1) rapports publiés et inédits (cartographie effectuée de 1946 à 1968) de l'Ontario Soil Survey
(2) Ontario Forest Resource Inventories (1960) (les photographies utilisées pour la compilation des données ont été prises de 1950 à 1953)

Techniques de traitement des données

.Les superficies totales des terres mal drainées, très mal drainées et d'alluvions ainsi que des sols organiques et des marais ont été calculées à partir de rapports pédologiques et considérées comme la zone totale des terres humides.
.Les pertes de terres humides ont été évaluées de deux façons:
i) Les termes descriptifs généraux d'utilisation des terres comme "complètement", "en très grande partie", "en grande partie" et "partiellement" ont été extraits du texte des rapports et considérés comme représentant des pourcentages de déboisement de 100, 90, 50 et 10 % respectivement; les terres humides déboisées ont donc été évaluées de cette manière et il a été supposé qu'elles étaient asséchées, partiellement ou totalement.
ii) Des données sur les forêts productives et non productives ont été additionnées afin d'évaluer les terres "non déboisées" ou boisées; lorsque la superficie des terres humides originales dépassait la superficie boisée restante, il était supposé que la différence représentait une estimation de l'étendue minimale déboisée, asséchée, partiellement ou totalement.

PRODUIT

Rapport: (voir la référence)

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Il y avait environ 2,3 millions d'ha de terres humides autrefois dans le sud de l'Ontario. Selon les estimations, les pertes en terres humides ont atteint 1,2 million d'ha, soit 55 % d'une superficie totale originale des terres humides de 2,1 millions d'ha répartis dans 36 comtés.

Les pertes les plus considérables ont été observées dans les comtés d'Essex (135 701 ha ou 93 %), de Kent (136 268 ha ou 87 %) et de Lambton (127 696 ha ou 79 %), où presque toutes les terres humides ont été transformées.

(Remarque: L'étude n'associe pas les pertes aux types d'utilisation des terres. Cependant, Brady (1978) affirme que ces comtés sont caractérisés par une forte productivité agricole, ce qui suppose l'assèchement et le déboisement des terres agricoles de choix.)

TITRE DU PROJET: THE ROLE OF AGRICULTURE IN DECLINING WETLANDS

RÉFÉRENCE

Bardecki, M.J. 1981. "The Role of Agriculture in Declining Wetlands." Ontario Wetlands Conference Proceedings. Édité par Anne Champagne. 18-19 septembre 1981. Toronto (Ontario). p. 64-73

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

Dr Michal J. Bardecki
Département de géographie appliquée
Institut polytechnique Ryerson
50 Gould Street
Toronto (Ontario)
M5B 1E8

(416) 595-5221

OBJECTIF

Déterminer la répartition relative des projets d'assèchement et des dépenses faites à ces fins par des municipalités du sud de l'Ontario (1949-1979), et évaluer l'importance et les effets de l'utilisation des terres sur les milieux humides dans certaines régions du sud de l'Ontario (1966-1978).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Sud de l'Ontario. L'étude comporte un examen détaillé des pertes de terres humides représentées sur huit cartes du Système national de référence cartographique: Parkhill (40 P/4); Tillsonburg (40 I/15); Wingham (40 P/14); Dundalk (41 A/1); Oshawa (30 M/15); Fenelon Falls (31 D/10); Merrickville (31 B/13); Alexandria (31 G/7).

MÉTHODE

Sources de données

(1) Données sur les montants annuels des subventions provinciales accordées aux projets de drainage conformément au Drainage Act, par canton (1949-1979)
(2) Carte du Système national de référence cartographique (1966-1970) à l'échelle de 1:50 000
(3) Photographies aériennes en noir et blanc (vers 1978) de la Photothèque nationale de l'air, à l'échelle de 1:10 000

Techniques de traitement des données

.Les valeurs en dollars des dépenses d'assèchement ont été converties aux "Valeurs actuelles" en utilisant le déflateur de la dépense nationale brute de Statistique Canada.
.Les valeurs actuelles des dépenses (exprimées en "dépenses par unité de superficie") pour la période 1969-1979 ont été cartographiées selon les municipalités existantes.
.Le pourcentage des valeurs actuelles pour la période 1949-1979, utilisé pendant la décennie 1969-1979, a été calculé et cartographié selon les municipalités existantes.
.La superficie de terres humides par canton a été évaluée en encerclant les milieux humides indiqués par des symboles sur des cartes topographiques et en mesurant la surface délimitée avec un planimètre à points.
.Les proportions de terres humides dans les cantons ont été calculées et cartographiées.
.Les régions étudiées ont été identifiées en choisissant au hasard huit cartes topographiques (les régions étudiées représentent la superficie indiquée par une carte).
.La superficie des terres humides originales (1966-1970) a été mesurée à l'aide des cartes

topographiques comme indiqué ci-dessus.
.L'importance et le type de changement d'utilisation des terres dans les milieux humides, de 1966-1970 à 1978, ont été évalués par l'interprétation des photographies aériennes.
.Le pourcentage de la superficie initiale de terres humides perdues par année a été calculé pour chaque carte topographique et cartographié.

PRODUITS

Rapport: (voir la "référence") comprend des cartes à petite échelle représentant:
i) la valeur actuelle des dépenses municipales d'assèchement par kilomètre carré (1969-1979)
ii) le pourcentage de la valeur actuelle des dépenses municipales d'assèchement, 1949-1979, effectué de 1969 à 1979
iii) la proportion des terres humides dans chaque canton (1966-1970)
iv) les pertes de terres humides dans les régions étudiées

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Sur une superficie totale initiale de terres humides de 23 736 ha répartis dans les huit régions étudiées, 317 ha (ou environ 1 %) ont été asséchés de 1966-1970 à 1978. Les pertes réelles et proportionnelles dans le sud-ouest de l'Ontario (Parkhill, Tillsonburg, Wingham) dépassent considérablement celles observées ailleurs.

L'assèchement à des fins agricoles a provoqué les pertes en terres humides les plus élevées. Dans les zones étudiées, 85 % des pertes lui sont attribuées. La longue histoire de mise en valeur agricole dans le sud-ouest de l'Ontario a mis en opposition l'expansion agricole et les milieux humides. L'assèchement à des fins agricoles entraîne des effets indirects qui dépassent les pertes directes de terres humides.

Les dépenses municipales pour les projets d'assèchement se divisent en deux centres majeurs d'activités, l'un situé dans le sud-ouest de l'Ontario et l'autre, dans l'est de la province. Dans le secteur sud-ouest, l'assèchement est intensif. En général, les régions qui présentent la plus importante expansion récente sont celles situées à la limite des zones asséchées précédemment.

Les premiers secteurs ayant été asséchés au XIX^{e} siècle (c'est-à-dire les comtés d'Essex, de Kent et de Lambton) sont les seuls dans la province où les dépenses municipales pour l'assèchement ont présenté une croissance modérée entre 1969 et 1979. Ailleurs, l'assèchement connaît une expansion considérable.

Étant donné les effets importants de l'assèchement à des fins agricoles sur les terres humides, il est nécessaire de réexaminer les programmes provinciaux d'aide à l'assèchement.

OBSERVATIONS

Les estimations résumées ci-dessus ont servi à la rédaction de la thèse suivante:

Bardecki, M.J. 1981. "Wetland Conservation Policy in Southern Ontario: A Delphi Analysis." Thèse de doctorat inédite pour le département de géographie, Université York. Downsview (Ontario). 467 p.

TITRE DU PROJET: THE DECLINE OF WETLANDS IN SOUTHERN ONTARIO

RÉFÉRENCE

Rutherford, L.A. 1979. "The Decline of Wetlands in Southern Ontario." Thèse inédite B.E.E. pour le département d'anthropologie - Études environnementales, Université de Waterloo. Waterloo (Ontario). 68 p.

ORGANISMES/PERSONNES RESSOURCES

M. Leslie A. Rutherford
Institute for Resource and Environmental Studies
Dalhousie University
Halifax (Nouvelle-Écosse)
B3H 3E2

Dr Paul F.J. Eagles
Department of Recreation
Faculty of Human Kinetics and Leisure Studies
University of Waterloo
Waterloo (Ontario)
N2L 3G1

(519) 885-1211

OBJECTIFS

Déterminer les valeurs des terres humides du sud-ouest de l'Ontario, les dangers qui les menacent et les attitudes entretenues à leur égard.

Étudier les pertes de terres humides, le taux de disparition et l'étendue actuelle des marais du lac Sainte-Claire et de la pointe Pelée (de la fin du XVIII^{e} siècle à la fin des années 1970).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Sud de l'Ontario (pour une évaluation générale). Les endroits suivants ont fait l'objet d'études particulières:

i) Marais de la pointe Pelée, c'est-à-dire les terres humides à l'intérieur des limites actuelles du parc national de la pointe Pelée ainsi que le secteur immédiatement au nord du parc connu sous le nom de marais Hillman.
ii) Marais du lac Sainte-Claire, c'est-à-dire les terres humides situées sur les rives est et sud-est du lac Sainte-Claire, qui s'étendent des marais de l'île Walpole au nord, en suivant le rivage du lac Sainte-Claire jusqu'à l'embouchure du ruisseau Tremblay.

MÉTHODE

Sources de données

(1) Recherche bibliographique
(2) Cartes topographiques historiques (1910-1918)
(3) Cartes du Système national de référence cartographique (1974-1976) à l'échelle de 1:50 000
(4) Cartes du Système national de référence cartographique (1924-1976) à l'échelle de 1:25 000 à 1:63 360

Techniques de traitement des données

.Des estimations de "la superficie originale du marais" ont été obtenues à l'aide d'un atlas historique, pour la pointe Pelée, et de cartes topographiques anciennes du lac Sainte-Claire.
.Les estimations actuelles des superficies de marais ont été effectuées à l'aide de cartes topographiques récentes, modifiées pour tenir compte d'autres estimations provenant d'études récentes.
.Les mesures du taux de disparition ont été effectuées à partir d'une série de cinq cartes topographiques couvrant une période de cinquante ans.
.Toutes les estimations ont été établies à partir de cartes et de photographies, à l'aide d'un planimètre polaire à bras fixe.

PRODUITS

Rapport: (voir la référence) comprend des cartes à petite échelle indiquant:
i) l'importance du Programme d'assèchement de la pointe Pelée (1894-1895, 1904, 1909,1914, 1953).
ii) l'importance des terres humides dans la région du lac Sainte-Claire (années 1910-1920, 1950, 1970).

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Marais de la pointe Pelée

La superficie du marais de la pointe Pelée a été réduite de 71 %, passant de 3 878 ha en 1880 à 1 126 ha au milieu des années 1970.

L'assèchement des terres à des fins agricoles est de loin le facteur qui contribue le plus à l'élimination de milieux humides dans la région de la pointe Pelée. L'assèchement des terres humides a été effectué en grande partie au cours des années 1890, pendant lesquelles la moitié des terres humides du marais a été transformée à des fins agricoles.

Le taux de disparition des milieux humides de la pointe Pelée est influencé par la présence du parc national. Le parc comporte environ 1 010 à 1 150 ha de terres humides qui sont protégées contre l'assèchement à des fins agricoles. Il n'y a eu aucun projet important de reconversion dans les limites du parc depuis sa création le 29 mai 1918.

Les variations du niveau d'eau du lac peuvent modifier temporairement la superficie des terres humides d'une année à l'autre.

Marais du lac Sainte-Claire

Les marais du lac Sainte-Claire ont perdu 39 % de leur superficie totale, passant de 17 303 ha en 1915 à 6 684 ha au milieu des années 1970. Ces valeurs représentent une sous-estimation des pertes réelles, étant donné que la majeure partie des activités d'assèchement ont eu lieu dans la région à la fin du XIX^{e} siècle. Des indications historiques de l'existence de plus de 18 500 ha de terres humides en 1880 montrent que les terres marécageuses terrestres actuelles ne représentent que 10 % de la ressource originale.

L'assèchement à des fins agricoles constitue le principal facteur de la disparition de terres humides dans la région du lac Sainte-Claire, particulièrement avant 1900.

La construction de maisons de villégiature, le forage pétrolier et gazifère et l'aménagement industriel ont contribué dans une faible mesure à l'élimination des terres humides. Les pertes dues aux terres de propriétés privées du lac Sainte-Claire sont plus élevées que pour la région de la pointe Pelée.

Conclusion générale

Une politique de gestion et de conservation des terres humides doit être élaborée pour assurer la permanence des terres humides. C'est une démarche qu'il faut entreprendre pendant qu'il reste des milieux humides à préserver.

TITRE DU PROJET: WETLAND MAPPING SERIES FOR SOUTHERN ONTARIO

RÉFÉRENCE

Snell, E. 1982. "An Approach to Mapping the Wetlands of Southern Ontario." Proceedings of a Pre-Conference Session of the Ontario Wetlands Conference. Michal J. Bardecki (dir. de publ.). Publication hors-série du Département de géographie appliquée, Institut polytechnique Ryerson. Toronto (Ontario). p. 1-26.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

Mme Elizabeth Snell
Direction générale des terres
Région de l'Ontario
Environnement Canada
B.P. 5050
Burlington (Ontario)
L7R 4A6

(416) 637-4551

OBJECTIF

Déterminer l'emplacement, l'étendue et la répartition des terres humides ainsi que des pertes de milieux humides dans le sud de l'Ontario (de la pré-colonisation à la fin des années 1960).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Sud de l'Ontario au sud d'une ligne s'étendant approximativement de Bracebridge à Arnprior. Les calculs préliminaires des pertes de terres humides ont été limités aux cantons du sud de l'Ontario situés complètement à l'extérieur de la zone du Bouclier pré-cambrien.

MÉTHODE

Sources de données

(1) Cartes de possibilités agricoles (milieu des années 1960) de l'Inventaire des terres du Canada, à l'échelle de 1:50 000
(2) Cartes d'utilisation des terres (milieu des années 1960) de l'Inventaire des terres du Canada, à l'échelle de 1:50 000
(3) Rapport nº 8 de l'ARDA, Acreages of Soil Capability Classes for Agriculture in Ontario (1975)
(4) Exploration sur le terrain
(5) Photographies aériennes en noir et blanc (1980) à l'échelle de 1:50 000

Techniques de traitement des données

.Tous les sols saturés (c'est-à-dire ceux comportant une limite d'humidité et tous les sols organiques) ont été localisés sur les cartes de l'ITC.
.Les cartes d'utilisation des terres ont été superposées aux cartes de possibilités agricoles.
.Les zones de végétation naturelle (c'est-à-dire les forêts d'âge mûr, les forêts immatures et les terres marécageuses) qui coïncidaient avec des sols saturés ont été considérées comme étant les milieux humides actuels.
.Les zones de sols saturés ayant perdu leur couverture végétale naturelle, indiquées sur les cartes d'utilisation des terres, ont été considérées comme des terres humides perdues.
.Les superficies des terres humides existantes et perdues ont été mesurées à l'aide d'un planimètre à points, et les totaux ont été calculés pour chaque canton.
.Le total des superficies de sols saturés a été calculé pour chaque canton à l'aide des statistiques de l'ARDA, et ces zones ont été considérées comme étant les terres humides antérieures à la colonisation.

.La différence de superficie entre les terres humides pré-coloniales et les terres actuelles a été calculée pour chaque canton et considérée comme étant la superficie des terres humides perdues depuis la colonisation par les Européens.
.Les résultats cartographiques ont été contrôlés sur le terrain et par l'interprétation des photographies aériennes stéréoscopiques.

PRODUITS

(1) Rapport: (voir la référence) comprend des cartes à petite échelle de:
i) la répartition des terres humides pré-coloniales par canton
ii) la répartition des pertes de terres humides (jusqu'en 1966) par canton
iii) la répartition des terres humides actuelles (à compter de 1966) par canton

(2) Cartes: la méthodologie a été appliquée et réalisée sur 125 cartes du SNRC à l'échelle de 1:50 000 (Série Cartographique de Terres Humides).

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Selon les estimations, les terres humides pré-coloniales couvraient 1 772 000 ha dans le sud de l'Ontario. La superifcie actuelle (vers 1970) n'est que de 541 000 ha, ce qui signifie une perte de plusd'un million d'ha, ou 70 % des terres humides originales. Selon les calculs, les milieux humides pré-coloniaux couvraient 24 % de la superficie totale. À la fin des années 1960, cette valeur était tombée à 7 %.

L'extrême sud-ouest et l'est de l'Ontario possédaient les concentrations les plus élevées de terres humides pré-coloniales, comme l'indiquent les données recueillies dans les comtés d'Essex, de Kent et de Lambton dans le sud-ouest, ainsi que dans les comtés de Dundas et de Prescott dans l'est. D'autres concentrations moyennes ont été observées dans la péninsule du Niagara, sur les bas-plateaux de Dundalk et dans les zones immédiatement au sud du Bouclier canadien.

Un examen de la répartition des pertes révèle des totaux élevés dans la région fortement agricole du sud-ouest de l'Ontario ainsi que dans la zone du "Golden Horseshoe", urbanisée et agricole. Les pertes varient de 80 à 95 % de la superficie originale de milieux humides. Les taux les plus faibles de pertes ont été observés dans les secteurs nord des comtés de Bruce et de Grey.

La répartition des terres humides encore existantes est caractérisée par de grandes étendues qui possèdent une zone de terres humides égale ou inférieure à 5 % de la superficie du canton. Presque toute la région de l'étude équivaut à 20 % ou moins.

Les pertes indiquées par les données statistiques de l'étude confirment des tendances déjà connues de disparition des terres humides. Il est à espérer que ces connaissances favoriseront l'adoption de mesures destinées à préserver les terres humides du sud de l'Ontario et orienteront les efforts initiaux vers les régions les plus menacées.

TITRE DU PROJET: HABITAT PROPICES AUX OISEAUX MIGRATEURS

RÉFÉRENCES

Le Groupe Dryade. 1980. "Habitats propices aux oiseaux migrateurs le long des rives: de la Rivière Outaouais, de la Rivière Richelieu, du Fleuve Saint-Laurent, de l'Estuaire du Saint-Laurent, de la Côte Nord du Golfe du Saint-Laurent, de la Péninsule gaspésienne, des Iles-de-la-Madelaine." Rapport présenté au Service canadien de la faune, Environnement Canada, Région du Québec. 65 p.

_____. 1981. "Habitats propices aux oiseaux migrateurs - Analyse des pertes de végétation riveraine le long du Saint-Laurent entre Cornwall et Matane (1945-1960, 1960-1976)." Rapport présenté au Service canadien de la faune, Région de Québec. 27 p.

ORGANISME/PERSONNE RESSOURCE

M. Denis Lehou
Service canadien de la faune
Région de Québec
2700 boul. Laurier
C.P. 10100
Ste-Foy (Québec)
G1V 4H5

(418) 694-3914

OBJECTIFS

Inventorier, cartographier et mesurer l'habitat des oiseaux migrateurs le long des rives des principales voies d'eau dans le sud de la province de Québec, et évaluer les tendances de pertes d'habitat de rivage dues à la reconversion à d'autres fins dans trois régions urbaines (1948-1978).

Déterminer l'étendue des types de modifications anthropiques subis pour un habitat de rivages bordant une longueur précise du Fleuve Saint-Laurent, au cours de deux périodes (1945-1976 et 1960-1976).

RÉGION DE L'ÉTUDE

Un inventaire des habitats riverains a été réalisé pour les rivages bordant le fleuve Saint-Laurent, depuis Cornwall jusqu'à Blanc-Sablon, sur la rive nord, et de Cornwall à la rivière Matapédia, sur la rive sud; la rivière des Outaouais, depuis le lac des Deux-Montagnes jusqu'à la région de Bristol au nord-ouest d'Ottawa-Hull; la rivière Richelieu, depuis Sorel-Tracy jusqu'à la frontière des É.-U.; et la région des Îles-de-la-Madeleine dans le golfe du Saint-Laurent.

Trois zones précises à l'intérieur de la région d'étude ont été choisies pour leur diversité et leur proximité avec des zones urbaines afin de déterminer de façon détaillée les pertes de milieux humides. Il s'agit du bassin de Laprairie dans la région de Montréal, du secteur de Gentilly sur la rive sud du Saint-Laurent, à quelques kilomètres en aval de Trois-Rivières, et du secteur de Kamouraska.

Les pertes d'habitats ont également été examinées sur les rives nord et sud du fleuve Saint-Laurent, depuis Cornwall jusqu'à Pointe-des-Monts, sur la rive nord et à Matane, sur la rive sud.

MÉTHODE

Sources de données

(1) Photographies aériennes en noir et blanc, en couleur et à l'infrarouge (1948, 1964, 1976) de la Photothèque nationale de l'air et du Gouvernement du Québec

(2) photographies aériennes (1945, 1960)

Techniques de traitement des données

.Des fonds de carte de la configuration actuelle (1976) des habitats riverains de la totalité de la région d'étude ont été dressés d'après l'interprétation et l'analyse des photographies aériennes. (1)

.Les caractéristiques des rives du bassin de Laprairie en 1948 et 1964, du secteur de Gentilly en 1950 et 1966, et des rivages en 1930, 1948 et 1961 ont également été cartographiées (séparément) d'après l'interprétation et l'analyse des photographies aériennes, et classées par le même système.
.Toutes les superficies ont été mesurées à l'aide d'un quadrillage (1 point = 25 ha) dans le but d'identifier les changements des habitats par classification des types de végétation.
.Les zones de "perturbations anthropiques" et les habitats riverains classés par catégorie, bordant le Saint-Laurent et répartis dans trois secteurs (eaux douces, eaux saumâtres et eaux de marée) ont été identifés d'après l'interprétation de photographies aériennes stéréoscopiques et cartographiés sur des acétates pour superposition aux fonds de carte de 1976.

PRODUITS

(1) Rapport: (voir la référence)

(2) Cartes: un atlas de 126 fonds de carte à l'échelle de 1:20 000 avec acétates de superposition pour 51 d'entre eux, qui détaillent les modifications observées pendant une période approximative de 30 ans.

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Bassin de Laprairie (1948-1976)

De 1948 à 1964, les principales transformations ont été concentrées sur le rivage sud du bassin de Laprairie bordant le Saint-Laurent, étant donné que la rive nord avait déjà été l'objet d'aménagements urbains et industriels considérables. Quelque 1 808 ha ont été perdus au cours de cette période par suite de l'aménagement résidentiel, des préparations agricoles pour l'Expo 67, de la construction de routes et du dragage.

De 1964 à 1976, il y a eu dans l'ensemble très peu de pertes de terres humides (163 ha).

Région de Gentilly (1950-1976)

Les principales transformations dans cette région ont été observées de 1966 à 1976, époque où l'aménagement d'un parc industriel, le remblayage pour la construction d'une centrale nucléaire et l'érection d'un épi ont éliminé environ 70 ha de marais riverains.

Kamouraska (1930-1975)

Les principales pertes ont surtout été causées par l'irrigation, le drainage ainsi que la construction de digues à des fins agricoles autour de 102 ha de terres marécageuses dans la baie de Kamouraska. Les deux tiers des pertes ont surtout été observées de 1948 à 1961. La comparaison entre les séries de photographies aériennes de 1961 et de 1974 indique une halte de la transformation ainsi qu'un changement significatif dans le type de végétation.

Fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Matane (1945-1976)

L'examen des photographies aériennes indique des pertes d'habitat humide le long du fleuve Saint-Laurent totalisant plus de 3 600 ha, d'environ 1945 à 1975. Plus de 75 % de la superficie humide a été modifiée de 1945 à 1960, principalement dans les régions urbaines de Montréal, de Trois-Rivières et de Québec.

Les pertes d'habitat riverain dans la zone d'eau douce (Cornwall à Grondines) totalisent 2 625 ha. La plupart de ces modifications (84 %) ont eu lieu au cours de la première période d'analyse (1945-1960). Les pertes ont été concentrées dans la région du bassin de Laprairie où se trouve environ 47 % de la superficie transformée.

Les pertes de terres humides dans les secteurs où se font sentir les effets des eaux saumâtres et de marée (entre Grondines et Baie-Saint-Paul et La Pocatière) ont atteint 608 ha. Soixante pour cent de ces pertes ont été observées entre 1945 et 1960. La majorité des pertes se sont produites le long du rivage de la ville de Québec et vers l'est en direction du cap Tourmente, et sont reliées à l'utilisation des corridors de transport et de services publics ainsi qu'à l'aménagement de terrains industriels.

Les pertes de terres humides à eaux salées sur la rive sud, de La Pocatière à Matane, ont atteint 238 ha, soit plus de 7 % de la superficie originale du milieu humide. Dans ce cas également, les pertes ont été observées surtout au cours de la première période d'analyse et sont concentrées à la baie de Kamouraska, à Cacouna et à Rimouski. Kamouraska a perdu une étendue considérable de terres humides à des fins agricoles au cours des années 1940 et 1950. La construction d'installations portuaires à Cacouna a entraîné des pertes appréciables entre 1960 et 1975. Enfin, les terres humides près de Rimouski ont été transformées avant 1970 à des fins résidentielles, de transport et d'utilisation par les services publics.

La rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent, de Baie-Saint-Paul à Pointe-des-Monts, a subi moins de modifications au cours des trente dernières années, représentant des pertes de 62 ha.

Les données indiquent que la majeure partie des pertes totales d'habitats humides dans la région de l'étude sont attribuables aux facteurs suivants (par ordre d'importance): transformation agricole, remblayage, utilisation résidentielle, dragage à des fins de transport maritime, services publics et utilisation industrielle.

ANNEXE 2

ORGANISMES CONSULTÉS AU COURS DE L'ÉTUDE SUR LES RECONVERSIONS DES TERRES HUMIDES

ORGANISMES CONSULTÉS

MINISTÈRES FÉDÉRAUX

Agriculture Canada

Charlottetown (I.P.-É.)
Edmonton (Alb.)
Fredericton (N.-B.)
Guelph (Ont.)
Ottawa (Ont.)
Saint-Jean (T.-N.)
Swift Current (Sask.)
Vancouver (C.-B.)
Winnipeg (Man.)

Environnement Canada

Service de l'environnement atmosphérique

Downsview (Ont.)

Service canadien des forêts

Edmonton (Alb.)
Fredericton (N.-B.)
Saint-Jean (T.-N.)
Sainte-Foy (Québec)
Sault-Sainte-Marie (Ont.)
Victoria (C.-B.)

Service canadien de la faune

Delta (C.-B.)
Edmonton (Alb.)
London (Ont.)
Ottawa (Ont.) (Bureau central)
Ottawa (Ont.) (Bureau régional)
Sainte-Foy (Québec)
Sackville (N.-B.)
Saskatoon (Sask.)
Winnipeg (Man.)

Service de la protection de l'environnement

Dartmouth (N.-É.)
Fredericton (N.-B.)
Ottawa (Ont.)
Toronto (Ont.)
Dartmouth (N.-É.)

Parcs Canada

Calgary (Alb.)
Cornwall (Ont.)
Halifax (N.-É.)
Ottawa (Ont.)
Sainte-Foy (Québec)
Winnipeg (Man.)
Vancouver (C.-B.)

et divers parcs nationaux

Direction générale des eaux intérieures

Burlington (Ont.)
Ottawa (Ont.)
Vancouver (C.-B.)

Direction générale des terres

Burlington (Ont.)
Halifax (N.-É.)
Hull (Québec)
Sainte-Foy (Québec)
Vancouver (C.-B.)

Pêches et Océans

Halifax (N.-É.)
St. Andrews (N.-B.)
Vancouver (C.-B.)
Winnipeg (Man.)

Commission de la Capitale nationale

Ottawa (Ont.)

Conseil national de recherches

Ottawa (Ont.)

Ministère de l'Intérieur des États-Unis

Fish and Wildlife Branch
Washington, D.C.

MINISTÈRES PROVINCIAUX

Alberta

Agriculture
Énergie et Richesses naturelles
Environnement
Parcs et Loisirs
Transports

Colombie-Britannique

Agriculture et Alimentation (et bureaux régionaux)
Environnement (et bureaux régionaux)
Forêts
Terres, Parcs et Logement
Loisirs et Conservation

Manitoba

Consommation et Corporations
Environnement
Richesses naturelles

Nouveau-Brunswick

Agriculture et Développement rural
Environnement
Richesses naturelles (et bureaux régionaux)

Nouvelle-Écosse

Agriculture et Commercialisation
Mines et Énergie
Environnement
Terres et Forêts

Ontario

Agriculture et Alimentation
Environnement
Affaires municipales et Logement
Richesses naturelles (et bureaux régionaux)
Transports et Communications

Terre-Neuve et Labrador

Consommation et Environnement
Ressources forestières et Terres
Mines et Énergie
Affaires municipales
Développement rural, agricole et du Nord
Commission hydro-électrique de
Terre-Neuve et du Labrador

Ile-du-Prince-Edouard

Terres et Forêts
Affaires communautaires

Saskatchewan

Agriculture
Environnement
Tourisme et Ressources renouvelables

Québec

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Énergie et Ressources
Environnement
Hydro-Québec

ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT ET CENTRES DE RECHERCHES AFFILIÉS

Ontario

Université Carleton

Université Brock

Université de Guelph

Université Lakehead

Université Laurentienne

Université McMaster

Université d'Ottawa

Université Queen's

Institut polytechnique Ryerson

Collège Sir Sanford Fleming

Université de Toronto

Université de Waterloo

Université Western Ontario

Université York

Alberta

Université de Calgary

Université d'Edmonton

Colombie-Britannique

Université de Colombie-Britannique
Centre de recherches Westwater

Université Simon Fraser

Université de Victoria

Manitoba

Université de Brandon

Université du Manitoba
Institut des Ressources nationales

Nouveau-Brunswick

Université du Nouveau-Brunswick
(Fredericton)
Centre de recherches sur les incendies

Terre-Neuve

Université Memorial

Nouvelle-Écosse

Université Dalhousie

Université acadienne
Institut océanographique de Bedford

Saskatchewan

Université de Regina

Université de Saskatchewan

Québec

Université Laval

Université de Montréal

Université McGill

Collège de Sherbrooke

Université de Sherbrooke

GROUPES D'ÉTUDE SUR LES TERRES HUMIDES

National (CCCET)
Ontario
Saskatchewan
Colombie-Britannique

GROUPES D'INTÉRÊT PUBLIC

Atlantic Center for the Environment, Ipswich (Massachusetts) É.-U.
Calgary Field Naturalists, Calgary (Alb.)
British Columbia Council of Forest Industries, Vancouver (C.-B.)
Fédération canadienne des naturalistes, Ottawa (Ont.)
Fédération canadienne de la faune, Ottawa (Ont.)
Club des ornithologues, Charlesbourg (Québec)
Ecology Action Centre, Halifax (N.-É.)
Federation of British Columbia Naturalists, Vancouver (C.-B.)
Federation of Ontario Naturalists, Don Mills (Ont.)
Fédération québécoise de la faune, Saint-Eustache (Québec)
Halifax Field Naturalists, Halifax (N.-É.)
Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (Suisse)
Manitoba Naturalists Society, Winnipeg (Man.)
Manitoba Peatland Farming Association, Morris (Man.)
Association des parcs nationaux du Canada Toronto (Ont.)
National Second Century Fund of British Columbia, West Vancouver (C.-B.)
Natural History Society of Prince Edward Island, Charlottetown (Î.-P.-É.)
Société pour la conservation des sites naturels, Toronto (Ont.)
Fédération des naturalistes du Nouveau-Brunswick, Saint-Jean (N.-B.)
Newfoundland Natural History Society, Saint-Jean (T.-N.)
Ottawa Field Naturalists, Ottawa (Ont.)
Société québécoise de protection des oiseaux, Westmount (Québec)
Saskatchewan Natural History Society, Saskatoon (Sask.)
Wildlife Society of Canada (Ont.)

ORGANISMES NON-GOUVERNEMENTAUX

Airphoto Analysis Associates of Canada Ltd., Toronto (Ont.)

Beak Consultants Ltd., Calgary (Alb.), Mississauga (Ont.)

Canadian Resourcecon Ltd., Vancouver (C.-B.)

Comeau Ecological Consultants Ltd., Surrey (C.-B.)

Canards Illimités (Canada) Ltée: Amherst (N.-É.), Barrie (Ont.), Brooks (Alb.), Edmonton (Alb.), Kamloops (C.-B.), Regina (Sask.), St-Jean (Qué.), Surrey (C.-B.), Tofield (Alb.), Victoria (C.-B.), Williams Lake (C.-B.), Winnipeg (Man.)

Ecologistics Ltd., Waterloo (Ont.)

Ecoplans Ltd., Edmonton (Alb.), Waterloo (Ont.)

Groupe Dryade Ltée, Québec (Québec)

Gulf Canada, Calgary (Alb.)

International Range Remote Sensing Ltd., Kamloops (C.-B.)

Intera Environmental Consultants Ltd., Calgary (Alb.), Ottawa (Ont.), Vancouver (C.-B.)

Interdisciplinary Systems Ltd., Winnipeg (Man.), Land Sense Ltd., Burnaby (C.-B.)

J.C. Lee and Associates Ltd., Nanaimo (C.-B.)

McLean Forestry Services, Kamloops (C.-B.)

Ian MacPherson Associates Ltd., Toronto (Ont.)

Marshall, Macklin, Monaghan, Edmonton (Alb.)

Grady Mann, Waterfowl Management Consultant, St. Paul (Minnesota) É.-U.

Montreal Engineering Company (et filiales): plusieurs localités.

Terry Noble, géomètre environnemental, Thunder Bay (Ont.)

Potash Corporation of Saskatchewan, Saskatoon (Sask.)

Syncrude Canada, Edmonton (Alb.)

Techman Ltd., Calgary (Alb.)

Terrain Analysis and Mapping Services Ltd., Carp (Ont.)

Washburn and Gillis Associates Ltd., Fredericton (N.-B.)

Western Ecological Services, Sidney (C.-B.)

Western Peatmoss Ltd., Vancouver (C.-B.)

SOCIÉTÉS D'ÉNERGIE

British Columbia Hydro and Power Authority, Vancouver (C.-B.)

Newfoundland and Labrador Hydro, Saint-Jean (T.-N.) (organisme gouvernemental)

Ontario Hydro, Toronto (Ont.)

Hydro-Québec, Montréal (Qué.)

West Coast Transmission Co., Vancouver (C.-B.)

Nova Scotia Tidal Power Corporation, Kentville (N.-É.)

ANNEXE 3

LETTRE DE DEMANDE D'INFORMATION ET FICHE D'ENQUÊTE

Environment Canada Environnement Canada

Ottawa (Ontario)
K1A 0E7

Le 5 avril, 1982

Cher collègue:

La transformation des terres humides à des fins d'agriculture, d'urbanisation, de transport et autres est devenue une question d'importance nationale. La Direction générale des terres d'Environnement Canada a mis sur pied un projet visant à évaluer les tendances, à l'échelle nationale, des changements d'utilisation des terres dans les milieux humides. Cette étude fournira la base nécessaire à l'élaboration de l'élément milieux humides du Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada (PSUTC).

Des données sur les changements d'utilisation des milieux humides seraient sûrement utiles au personnel de votre organisme. Je sollicite votre aide pour la compilation des sources de renseignements sur la reconversion des terres humides. Toutes les sources seront indiquées et des exemplaires de notre rapport préliminaire seront acheminés pour fins d'examen.

Vous trouverez ci-jointe une fiche de consultation des données sur les transformations des terres humides dans votre organisme, votre région ou votre domaine de compétence. Auriez-vous l'obligeance de me retourner cette fiche dûment remplie et d'y annexer tout document, rapport ou référence que vous jugerez utile.

Si vous désirez des renseignements supplémentaires sur le projet, n'hésitez pas à communiquer avec Pauline Stewart au (819) 997-2240.

Je vous remercie à l'avance de votre collaboration; veuillez agréer l'expression de mes sentiments distingués.

Clayton Rubec, M.Sc.
Scientifique de l'environnement

Canada

In order to conserve energy and resources, this paper contains post-consumer fibre.

Afin de conserver l'énergie et des ressources, ce papier contient des fibres recyclées.

RECONVERSIONS DES TERRES HUMIDES AU CANADA
(Enquête sur les sources de données)

Organisme: _____

Adresse: _____

Personne-ressource: _____

Titre du poste: _____

Numéro de tél.: _____

1) Veuillez énumérer les travaux de recherche (terminés, en cours ou projetés) qui se rapportent aux changements d'utilisation des terres dans les milieux humides ou adjacents à ceux-ci. Indiquez (*) ceux qui pourraient servir à évaluer l'ampleur et le taux des reconversions de terres humides au Canada.

Titre du projet/brève description	Objectif(s)	Période d'étude

2) Veuillez énumérer les travaux qui comportent une évaluation et(ou) un inventaire des terres humides.

Titre du projet/brève description	Objectif(s)	Période d'étude

3) A votre avis, quelles sont les terres humides qui présentent un intérêt national et justifient l'attention d'un programme de surveillance? Veuillez indiquer (*) celles qui font l'objet de pressions directes pour être aménagées.

ANNEXE 4

BIBLIOGRAPHIE COMMENTÉE

BIBLIOGRAPHIE COMMENTÉE

Ans, P.B. 1969. "What is Happening to the Wetlands?" Travaux de la Conférence sur la faune et les ressources en Amérique du Nord 34:315-321.
Aperçu de la disparition des milieux humides en Amérique du Nord, qui traite également des types d'aménagement en cause, ainsi que des politiques gouvernementales et des lois connexes.

Boyer, G.F. et O.E. Devitt. 1961. "A Significant Increase in the Birds of Luther Marsh, Ontario, following Fresh-water Impoundment." The Canadian Field-Naturalist 75:225-237.
Brève description des effets de la construction d'un barrage sur les habitats fauniques, accompagnée d'une longue liste des oiseaux de la région et d'observations.

Brady, R.F. 1978. "Wetlands: Their Loss, Inventory Systems and Evaluation Process". Rapport présenté à la Faculté des études environnementales de l'Université de Waterloo. Waterloo (Ontario). 78 p.
Évaluation globale de la situation des terres humides et présentation de la documentation pertinente, y compris un inventaire et une évaluation des terres humides.

. 1981. "Wetland Loss by Neglect: Peat Mining." Proceedings of the Ontario Wetlands Conference. 18-19 septembre 1981. Toronto (Ontario). pp. 74-80.
Brève présentation de la nature et de l'importance de la production de tourbe en Ontario et au Canada, y compris quelques-unes des conséquences découlant de politiques.

British Columbia Ministry of Agriculture. 1975. Proceedings of a Seminar on Interior and Coastal Wetlands of British Columbia. 28-30 octobre 1975. Delta (Colombie-Britannique). 100 p.
Recueil d'articles traitant des connaissances actuelles sur les inventaires, la recherche, les utilisations, la gestion et les conflits d'utilisation concernant les terres humides intérieures et côtières de la Colombie-Britannique.

British Columbia Ministry of Agriculture and Food. 1981. Management and Improvement of Organic Wetlands in the Interior of British Columbia. Rédigé par le Central Interior Forage Extension Committee. Imprimeur de la Reine. Victoria (Colombie-Britannique). 12 p.
Description détaillée des techniques d'aménagement des terres humides pour la production de fourrage dans les régions intérieures de la Colombie-Britannique. Le document expose également les facteurs économiques à considérer.

Groupe d'étude sur les terres humides de Colombie-Britannique, Boreal Cariboo Sub-Group. 1978. "Boreal, Cariboo Wetlands--Status and Needs." Williams Lake (Colombie-Britannique). 12 p.
Étude des types d'utilisation, du partage des compétences et des besoins en recherche au regard des terres humides de la région de Cariboo.

Cameron, R. et Obee, B. 1981. "Special Report - The Lower Fraser: How well are we looking after B.C.'s front door?" Wildlife Review. Publication du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Victoria (Colombie-Britannique). 10(7):3-12.
Rapport détaillé portant sur l'importance économique et environnementale du fleuve Fraser, les conflits anciens et actuels d'utilisation des ressources et les mesures récentes de planification adoptées par les organismes gouvernementaux concernés.

Carlyle-Gordge, P. 1979. "Out of Bog a Nest to Last." Macleans, 13 août 1979:42-43.
Rapport sur l'importance du marais Oak Hammock situé près de Winnipeg, au Manitoba. L'article présente des données sur sa gestion en tant que refuge.

"Chezzetcook Inlet endangered by highway plan." The Chronicle-Herald (Halifax Nouvelle-Écosse), 1er août 1981.
Données sur les effets environnementaux possibles d'un projet de construction d'une route traversant le réseau de marais de l'entrée Chezzetcook près d'Halifax en Nouvelle-Écosse.

Chuba, G. 1977. "The State of Marshlands in the Tri-Country Region". Thèse de baccalauréat avec spécialisation, Département de géographie de l'Université de Windsor. Windsor (Ontario). 64 p.
Description de l'état actuel (utilisations et propriété) des marais des comtés d'Essex, de Kent et de Lambton ainsi que des dangers qui les menacent et des conséquences des politiques établies.

Collins, J. 1979. "Second Marsh: Flowers Gratefully Declined." Ontario Naturalist 19(2):25-26.
Description des effets des pratiques agricoles modernes sur les habitats et les populations d'oiseaux aquatiques.

Cowan, W. 1982. "Breeding Habitat Competition on Every Hand Agriculture." Rapport rédigé pour Canards Illimités (Canada). Winnipeg (Manitoba). 18 p.
Description des effets des pratiques agricoles modernes sur les habitats et les populations d'oiseaux aquatiques.

Diebolt, P.A. 1981. "Environmental Impact Assessment of Outlet Drain Reconstruction: A Case Study of the Wooddisse Drain, Ontario." Thèse de maîtrise, Département de géographie de l'Université de Waterloo. Waterloo (Ontario). 190 p.
Examen d'un projet de reconstruction d'un petit drain, accompagné de données sur les conséquences environnementales et socio-économiques.

"Erie village fears effect of port plan." The Globe and Mail. Toronto (Ontario). 15 août 1979.
Détails sur le plan d'aménagement proposé pour la zone marécageuse de Port Maitland, au bord du lac Érié.

Federation of Ontario Naturalists. 1979. "Environmental Assessment Urged for Harbour Proposal." Communiqué de presse. 1er octobre 1979. Don Mills (Ontario). 7 p.
Détails sur un projet d'aménagement pour les terres marécageuses de Port Maitland, au bord du lac Érié.

Fenton, W.W. et W.E. Welch. 1981. "Transmission Corridors and Wetlands - A Review". Wetlands Research in Ontario. Compte rendu d'une séance qui a précédé la Conférence sur les terres humides de l'Ontario. 17 septembre 1981. Toronto. (Ontario). pp. 163-178.
Examen des effets associés à la construction et à l'entretien des couloirs de lignes de transport d'énergie situés dans les terres humides, qui présente les techniques d'atténuation existantes. Quelques études de cas sont mentionnées.

Found, W.C., A.R. Hill, et E.S. Spence. 1975. Economic and Environmental Impacts of Land Drainage in Ontario. Monographie nº 6 (géographie). Département de géographie, Collège Atkinson, Université York. Toronto (Ontario). 175 p.
Étude générale sur l'assèchement des terres en Ontario comportant une aide gouvernementale, y compris des analyses précises des avantages et des coûts totaux de l'assèchement ainsi que des situations découlant des conflits d'utilisation des terres.

_____. 1976. "Economic and Environmental Impacts of Agricultural Land Drainage in Ontario." Journal of Soil and Water Conservation 31(1):20-24.
Rapport sommaire d'une étude sur les coûts et les avantages de l'assèchement des terres dans sept cantons de l'Ontario et examen des conséquences.

Furfey, R. 1982. "Cultivating Chignecto: The Acadian Days." Nexus. Publication de l'Atlantic Center for the Environment. Ipswich (Massachusetts). 4(2):5.
Brève description de l'aménagement à des fins agricoles des terres marécageuses de Chignectou (baie de Fundy) par les Acadiens avec données sur les systèmes de drainage.

Gartley, C. 1982. "Reclamation of Dykeland for Agricultural Production in New Brunswick." Mémoire présenté à la 7e Réunion annuelle de la Canadian Land Reclamation Association. 29 août - 1er septembre 1982. Sydney (Nouvelle- Écosse). 13 p.
Historique de l'assèchement des terres endiguées et des utilisations connexes du début du XVIIe siècle jusqu'à nos jours.

Hanna, E. 1979. "Rattray Marsh: A Pyrrhic Victory?" Ontario Naturalist 19(2):20-22.
Rapport sur les événements entourant la vente de terres adjacentes au marais Rattray (Mississauga (Ontario)) par la Credit Valley Conservation Authority.

Hanna, E. et R. Hanna. 1979. "Minesing Swamp: National Heritage". Ontario Naturalist 19(2):26-28.
Observations recueillies au cours d'une excursion d'une journée au marais Minesing en Ontario et données sur la valeur et les titres de propriété du marais ainsi que les pressions qui sont exercées pour son aménagement.

"Harbour plans may sink a vital marsh". Sunday Star. Toronto (Ontario). 9 mars 1980.
Aperçu des propositions pour l'aménagement du marais Second d'Oshawa au bord du lac Ontario et indications sur les conséquences de ces projets.

Hardy, P.A. 1979. "Coastal Marsh Management: The Case of Big Creek, Long

Point, Lake Erie." Thèse de maîtrise, Département de géographie de l'Université de Waterloo. Waterloo (Ontario).
Il a été impossible d'obtenir la thèse pour l'étudier.

_____. 1980. "Land Use History and Management of Big Creek Marsh." Contact 12(3):1-12.
Rapport préliminaire sur les diverses utilisations du marais Big Creek et sur les problèmes résultant du mode d'occupation fragmenté et du type de gestion.

Hefferman, S.E. 1978. "Long Point, Ontario: Land Use, Landscape Change and Planning." Thèse de maîtrise, Department of Urban and Regional Planning, Université de Waterloo. Waterloo (Ontario).
Il a été impossible d'obtenir la thèse pour l'étude.

Hefferman, S. et J.G. Nelson. 1979. "Land Use History, Vegetation and Planning for Long Point, Rondeau and Point Pelee Peninsulas, Lake Erie." Contact 11(1):53-80.
Présentation préliminaire des répercussions de l'activité humaine sur la végétation des trois péninsules, particulièrement la pointe Longue.

Henderson, K. 1982a. "Tantramar - Many Lives of a Marsh." Nexus. Une publication de l'Atlantic Center for the Environment. Ipswich (Massachussetts). 4(2):1-4.
Rapport décrivant les utilisations passées et actuelles des marais de l'isthme de Chignectou, au bord de la baie de Fundy.

_____. 1982b. "Managing New Brunswick's Wetlands to Serve Many Needs." Nexus. Publication de l'Atlantic Center for the Environment. Ipswich (Massachusetts). 4(2):6-7.
Aperçu de l'utilisation actuelle des terres humides du Nouveau-Brunswick et de la nécessité d'élaborer une politique provinciale de gestion des terres humides ainsi que des facteurs à considérer.

Hoffman, D.W. 1979. "Wetland $..... for Value Received." Ontario Naturalist 19(2):35-39.
Évaluation générale, quantitative et qualitative, de la valeur des terres humides ontariennes à l'état naturel ou reconverties.

Houser, A.M. 1974. "Wetlands - Down the Drain". Ontario Fish and Wildlife Review 13(3-4):9-12.
Remarques générales sur la vitesse, l'emplacement et les causes de la diminution des terres humides dans le sud de l'Ontario, accompagnées de notes sur les diverses conséquences.

_____. 1979. "History of Wetland Drainage in Ontario." Bulletin de la Canadian Society of Environmental Biologists 36(1):40-44.
Présentation des circonstances entourant l'assèchement des terres humides: impulsion, dispositions législatives, conséquences et quelques cas.

Hughes, F.M. et L.D. Cordes. 1981. "Peace-Athabasca Delta - Wetland in Transition." The Geographical Magazine 53(14):890-896.
Rapport sur l'importance écologique du delta de la Paix-Athabasca, en Alberta, et sur les conséquences pour ce dernier de la construction d'un barrage hydro-électrique sur la rivière de la Paix. L'article traite des études de surveillance de la végétation en cours dans le delta.

Jackson, C.I. et J.W. Maxwell. 1971. Landowners and Land Use in the Tantramar Area, New Brunswick. Publication de l'Inventaire des terres du Canada, du ministère de l'Expansion économique régionale (rapport nº 9 de l'ITC), et de la Direction de l'étude et de la coordination des politiques du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (Mémoire géographique nº 47). Information Canada. Ottawa (Ontario). 37 p.
Étude des possibilités d'utilisation et d'aménagement des terres marécageuses de la région de Tantramar, au Nouveau-Brunswick.

Jeglum, J.K. 1975. "Vegetation-Habitat Changes Caused by Damming a Peatland Drainageway in Northern Ontario." Canadian Field-Naturalist 89:400-412.
Description et comparaison de la végétation des deux côtés d'une route endiguant une tourbière.

Kelly, K. 1975. "The Artificial Drainage of Land in Nineteen-Century Southern Ontario." Canadian Geographer 19(4):279-297.
Explication des causes de l'assèchement des terres, des dispositions gouvernementales relatives aux subventions pour la transformation à des fins agricoles et des effets environnementaux des pratiques de drainage.

Koplinka, C. 1981. "Peat for Heat - What is the Future of Maine and New Brunswick Bogs?"

Nexus. Publication de l'Atlantic Center for the Environment. Ipswitch (Massachussetts). 3(2):1-3, 8-9.
Évaluation des possibilités d'utilisation de la tourbe comme source de combustible et indication des connaissances actuelles sur l'importance de cette ressource, la faisabilité économique de la production d'énergie à partir de la tourbe et les effets environnementaux de l'extraction de cette substance.

Kreutzwiser, R. 1981. "The Economic Significance of the Long Point Marsh, Lake Erie, as a Recreational Resource." Journal of Great Lakes Research 7(2):105-110.
Rapport d'une étude d'utilisateurs destinée à évaluer, sous la forme de "volonté de payer", la valeur récréative de la zone marécageuse de la pointe Longue. Le document présente les avantages connexes pour l'économie locale.

Laidlaw, S.A. 1978. "A report Concerned with the Loss of Wetlands in Southern Ontario." Rapport rédigé pour le Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada. Toronto (Ontario). 118 p.
Rapport étudiant les pertes antérieures et la situation actuelle. Le document présente et évalue le rôle des secteurs public et privé dans la préservation des terres humides.

Lewis, T. 1977. "Interior Wetlands - The Current State of the Art." Rapport soumis au British Columbia Land Resources Steering Committee. Victoria (C.-B.). 27 p.
Évaluation des études et des inventaires actuels et projetés des terres humides, et identification des secteurs prioritaires de recherches.

"Loss of wetlands endangers future of our wildlife." Toronto Star. Toronto (Ontario). 6 novembre 1981.
Aperçu des projets d'aménagement du marais Second d'Oshawa, au bord du lac Ontario, ainsi que de leurs conséquences.

"Proposed highway route could damage salt marsh." The Mail-Star. Halifax (Nouvelle-Écosse). 18 juillet 1981.
Rapport traitant de l'opposition à la construction d'une route traversant l'entrée Chezzetcook près de Halifax, en Nouvelle-Écosse.

Mann, G.E. 1975. "Effect of Habitat Loss, Drought and Land Use on Saskatchewan Wetlands." Série d'études sur le terrain des terres humides - oiseaux aquatiques du sud de la Saskatchewan (1974), rapport nº 6. Rapport rédigé pour le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan. Regina (Saskatchewan). 59 p.
Description de la nature des sécheresses dans les prairies et des pratiques d'utilisation des terres, et discussion de leurs effets sur les terres humides et la végétation des bas-plateaux adjacents. Le document s'appuie sur des travaux sur le terrain et une étude bibliographique.

"Marsh called landmark in conservation battle." Toronto Star (Toronto, Ontario), 28 mars 1979.
Rapport sur l'acquisition du marais Rattray (Mississauga, Ontario) par la Credit Valley Conservation Authority.

McDonald, D. 1977. "Saving our Prairie Wetlands and Wildlife." Canadian Geographical Journal 95(1):54-59.
Article traitant des causes et des conséquences de la disparition des terres humides dans l'ouest du Canada, ainsi que des mesures prises pour préserver les populations fauniques.

McKeating, G. "A Time for Wisdom." Seasons 21(1):52-57.
Article traitant des défis que pose la gestion actuelle et future de la pointe Longue, sur le bord du lac Érié.

Montreal Engineering Company, Limited. 1979. "New Brunswick Wetlands Study." Rapport présenté à Environnement Nouveau-Brunswick. Fredericton (Nouveau-Brunswick). 66 p.
Examen des données existantes sur les terres humides du Nouveau-Brunswick et évaluation de leur rôle et de leur valeur comme ressources pour la province. Des terres humides particulières du Nouveau-Brunswick sont données comme exemples des rôles décrits.

_____. 1980. "The Mining of Peat - A Canadian Energy Resource." Rapport rédigé pour le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Ottawa (Ontario). 30 p.
Évaluation générale des ressources canadiennes en tourbe et examen des techniques actuelles d'évaluation et d'extraction de cette ressource.

Munro, D.A. 1967. "The Prairies and the Ducks." Canadian Geographical Journal 75(1):2-13.
Étude des diverses caractéristiques des bourbiers des prairies et de leur importance pour les populations de canards

d'Amérique du Nord. L'article présente également des observations sur la disparition des terres humides.

Northcote, T.G. 1981. Demande de subvention de travail présentée au Fonds mondial pour la nature (Canada). Proposed Research Plan for Fish and Wildlife Habitats in the Fraser River Estuary: An assessment of Changes and Conservation Priorities. Centre de recherches Westwater, Université de Colombie-Britanique. Vancouver (Colombie-Britannique). 9 p.
Présentation des besoins en recherches sur le changement de superficie des terres marécageuses dans l'estuaire du Fraser.

Ontario, Comité spécial sur l assechement des terres de la legislature. 1974. Agriculture Land Drainage in Ontario. Tableaux du rapport final par Lorne G. Henderson député au gouvernement provincial. (Ontario). 104 p.
Examen de l'assèchement des terres à des fins agricoles en Ontario: superficie réelle, dispositions législatives, pétitions et méthode de construction, coûts et bénéfices agricoles, conséquences environnementales et conflits d'utilisation des terres.

Ontario, Ministere des Richesses naturelles, Direction de la faune. 1973. "Position Paper on Drainage." Rapport présenté au Comité spécial sur l'assèchement des terres à des fins agricoles, Toronto (Ontario). 33 p.
Rapport sur l'importance des pertes de terres humides dues à l'assèchement à des fins agricoles, notamment sur la valeur récréative des milieux humides. Le document fournit des exemples précis de terres humides asséchées en Ontario.

Pacific Forest Research Centre. 1981. "Canada's Peatland - An Unexplored Resource." Forestry Information. Publication du Centre de recherches forestières du Pacifique. Victoria (Colombie-Britannique). 8(2):2-3.
l'utilisation actuelle et des possibilités futures des ressources canadiennes en tourbe.

Peace-Athabasca Delta Project Group. 1972a. The Peace-Athabasca Delta - A Canadian Resource Summary. Étude intergouvernementale établie par les ministres de l'Environnement du Canada, de l'Alberta et de la Saskatchewan. Information Canada. Ottawa (Ontario). 144 p.

. 1972b. The Peace-Athabasca Delta Project, Technical Report. Étude intergouvernementale établie par les ministres de l'Environnement du Canada, de l'Alberta et de la Saskatchewan. Information Canada. Ottawa (Ontario). 176 p.
Détails des résultats et des recommandations du Projet du delta de la Paix-Athabasca quant à la modification du régime d'eau des terres humides du delta et aux conséquences écologiques et socio-économiques. Le document présente également les résultats d'une étude des lois et des juridictions visant à évaluer le cadre législatif existant.

Pearce, P.A. et A.D. Smith. 1974. "The Potential Influence on Waterfowl of Port and Tidal Power Development in the Bay of Fundy." Waterfowl Studies. Édite par H. Boyd. Série de rapports du Service canadien de la faune, nº 29. Ottawa (Ontario) pp. 91-100.
Présentation des effets possibles de l'aménagement portuaire et du développement de l'énergie marémotrice sur les oiseaux aquatiques de la baie de Fundy.

Ransom, A.B. 1971. "Some Interrelationships of Vegetation, Wildlife and Settlement of the Whitemud River Watershed." Écologie historique, Étude des ressources du bassin versant de la rivière Whitemud, phase 1. Rapport rédigé pour le ministère des Mines, des Ressources et de la Gestion environnementale du Manitoba. Winnipeg (Manitoba). 34 p.
Description des changements historiques dans les relations écologiques à l'intérieur d'un bassin versant, provoqués par la gestion des ressources fauniques, l'assèchement des terres humides et l'introduction de plantes non indigènes.

Reed, A. et A.D. Smith. 1972. "Man and Waterfowl in Tidal Shorelines of Eastern Canada." Coastal Zone Seminar. Compte rendu d'une conférence organisée à l'Institut océanographique de Bedford. 21-23 mars 1972. Dartmouth (Nouvelle-Écosse).
Article traitant des valeurs des marais maritimes de l'est du Canada, particulièrement pour les oiseaux aquatiques et incluant une description de leur utilisation par l'Homme ainsi que des conséquences de cette utilisation.

Reed, R. 1974. "Human Activities - Past and Present". Seminar on the Ecology of the Mer Bleue, Assessment of the Present Situation. Commission de la Capitale nationale. Ottawa (Ontario). pp. 77-79.

Résumé des résultats d'une étude visant à évaluer les utilisations de la tourbière Mer Bleue (Ottawa (Ontario)), y compris des observations sur les effets connexes et des suggestions pour la gestion future.

_____. 1979a. "Shrinking Wetlands - What You Can Do." Ontario Naturalist 19(2):39-41.
Indication de l'importance et des causes de l'élimination des terres humides. Aperçu des organismes responsables de la gestion des terres humides et recommandations en vue d'efforts individuels pour la préservation des milieux humides.

_____. 1979b. "What's Happening with Wetlands in Ontario." Ontario Naturalist 19(2):43-45.
Aperçu de l'état de plusieurs terres humides importantes en Ontario sur lesquelles s'exercent des pressions en vue de les reconvertir.

Reid, R. et D. Keeping. 1979. "Wetlands in Southern Ontario: Conservation Authority Actions and Attitudes." Rapport rédigé pour la Federation of Ontario Naturalists. Don Mills (Ontario). 8 p.
Résumé des réponses de la Conservation Authority aux problèmes et aux activités reliés à la conservation des terres humides dans le sud de l'Ontario.

Rowntree, L.M. 1979. "Lowdown on Wetlands". Ontario Fish and Wildlife Review 18(1):12-18.
Aperçu des types de valeur des terres humides ainsi que de leurs "amis" et de leurs ennemis".

Salm, J. 1974. "Land Use in the Mer Bleue Area - Past to Present". Seminar on the Ecology of the Mer Bleue, Assessment of the Present Situation. Commission de la Capitale nationale. Ottawa (Ontario). pp. 68-74.
Historique des effets de l'utilisation des terres sur la tourbière Mer Bleue.

Smith, R.B. 1980. "Expanding Cranberry Production in Ontario." Highlights of Agricultural Research in Ontario 3(4):7-9.
Rapport sur la recherche concernant l'aménagement des tourbières à des fins de culture de la canneberge, y compris des observations sur l'avenir de la production de cette baie en Ontario.

"Swamp a friend to birds, man: officials." The Globe and Mail. Toronto (Ontario), 18 juin 1982.
Bref rapport sur les attitudes à l'égard des terres humides en Ontario ainsi que sur leur valeur et leur état.

van Ryswyk, A.L. 1975. "The Problem of Assigning Use Priorities to the Crown-held Wetlands of the Interior of British Colombia." Agriculture Canada. Kamloops (Colombie-Britannique).
Description des recherches à effectuer sur les terres humides intérieures de la Colombie-Britannique, et indication des problèmes de gestion reliés au manque de connaissances.

Walker, C. 1976. "How the Holland Marsh Community Developed." Canadian Geographical Journal 93(1):42-49.
Examen de l'établissement de la communauté d'Holland Marsh et indications de sa relation avec les terres par l'agriculture.

Wells, E.D. et R. Vardy. 1980. "Peat Resources of Newfoundland with Emphasis on its Use for fuel." Peat as an Energy Alternative. Mémoire présenté à un colloque organisé par l'Institute of Gas Technology. 1er-3 décembre 1980. Arlington (Virginie). pp. 679-697.
Étude des possibilités d'utilisation de certains types de tourbe à Terre-Neuve comme énergie nouvelle. Le document présente également les perspectives énergétiques à court et à long terme de la tourbe.

Whistance-Smith, L. "Thoughts while Rambling on Other People's Property." Ontario Fish and Wildlife Review 15(2):9-18.
Présentation des conflits d'utilisation des terres dans le contexte urbain-agricole-faunique, notamment en matière de gestion des ressources du sud de l'Ontario.

Whitney, G.R., R.C. Burdett et D.G. Hunt. 1972. "The Anticipated Effects of A.R.D.A. - Funded Drainage Proposals on Wetland Systems in Wellington, Grey, Dufferin and Simcoe Counties." Rapport rédigé pour la Direction des organismes de conservation, ministère des Richesses naturelles. Toronto (Ontario). 43 p.
Description des ressources biophysiques des terres humides dans quatre comtés de l'Ontario et conséquences prévues des projets d'assèchement sur ces systèmes naturels.

"Zoologist fights battle to save marsh from bulldozer." The Globe and Mail. Toronto (Ontario). 17 juin 1982.

Reportage sur un projet d'assèchement qui menace un milieu humide dans l'est de l'Ontario. L'article donne de l'information sur les pertes de terres humides au Canada.

SÉRIE DE DOCUMENTS DE TRAVAIL

No. 1: "L'écologie et la récupération des terres perturbées par l'activité minière: Bibliographie sélective de la littérature I.R. Marshall. En 73-4/1. ISBN 0-662-50724-X.

No. 2: "Analyse des expériences américaines dans la modification de l'utilisation des terres pour la conservation de l'énergie". W.R.D. Sewell et H.D. Foster. En 73-4/2F. ISBN 0-662-90808-2.

No. 3: "Les effets de l'établissement d'ex-citadins en milieu rural: une rétrospective de la littérature canadienne". J.D. McRae. En 73-4/3F. ISBN 0-662-90809-0.

No. 4: "Incidences des programmes fédéraux sur les terres dans le district régional de la vallée de la Cowichan en Colombie-Britannique". L.R. Barr. En 73-4/4F. ISBN 0-662-90810-4.

No. 5: "L'effet sur l'utilisation des terres agricoles des politiques et programmes du gouvernement fédéral dans le comté de Kings en Nouvelle-Écosse". S.G. Ryle et P. Gervason. En 73-4/5F. ISBN 0-662-90811-2.

No. 6: "Conservation de l'énergie par la planification de l'utilisation des terres. Synthèse du symposium de Montréal, 26-28 mars 1980". W.R.D. Sewell et H.D. Foster. En 73-4/6F. ISBN 0-662-11088-9.

No. 7: "Procédés d'évaluation au Canada et leur utilisation dans la préservation des terres agricoles". J.D. McCuaig et H.J. Vincent. En 73-4/7F. ISBN 0-662-90813-9.

No. 8: "Les effets des programmes fédéraux sur l'utilisation des terres dans la vallée de Windermere". J.D. McCuaig et E.W. Manning. En 73-4/8F. ISBN 0-662-91109-1.

No. 9: "Problématique de l'utilisation du sol au Canada". E.W. Manning. En 73-4/9. ISBN 0-662-51142-5.

No. 10: "Établissement d'une échelle de vulnérabilité écologique aux précipitations acides: Étude d'impact". Groupe de travail de l'évaluation d'impact Canada/États-Unis, Détroit (Michigan), 2 décembre 1980. D.W. Cowell, A.E. Lucas et C.D.A. Rubec. En 73-4/10F. ISBN 0-662-91106-7.

No. 11: Les effets des ports pour petits bateaux sur l'utilisation des terres: une étude préliminaire". E.W. Manning, J.D. McCuaig, V.P. Neimanis et E.M. Peterson. En 73-4/11F. ISBN 0-662-91112-1.

No. 12: "Les terres et l'automobile: Bibliographie sélective". W. Simpson-Lewis et R. McKechnie. En 73-4/12. ISBN 0-662-51259-6.

No. 13: "L'utilisation agricole des terres de faible rendement: résumé et bibliographie". K.G. Beattie, W.K. Bond et E.W. Manning. En 73-4/13F. ISBN 0-662-91113-X.

No. 14: "Systèmes de classification de l'utilisation des terres: aperçu général". R.C. Scace. En 73-4/14F. ISBN 0-662-91097-4.1

No. 15: "Enquête sur les besoins des usagers en matière de données sur l'utilisation des terres: programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada". D.M. Gierman. En 73-4/15F. ISBN 0-662-91098-2.

No. 16: "Problèmes associés à la cartographie des boisés improductifs utilisant le système de classification de l'utilisation des terres de l'ITC: région d'Halifax, Nouvelle-Écosse". P.N. Duinker. En 73-4/16F. ISBN 0-662-91099-0.

No. 17: "Système de classification pour la surveillance de l'utilisation des terres". D.M. Gierman. En 73-4/17F. ISBN 0-662-91100-8.

No. 18: "Literature Review and Annotated Bibliography on the Earth Science of the Hudson Bay Lowland". D.W. Cowell. En 73-4/18E. ISBN 0-662-11539-2.

No. 19: "Les caractéristiques des écosystèmes terrestres affectées par les pluies acides au Canada". C.D.A. Rubec. En 73-4/19F. ISBN 0-662-11562-7.

No. 20: "Inventaire des données foncières du gouvernement fédéral". Petch, A. et Macenko, S. En 73-4/20F. ISBN 0-662-91804-5.

No. 21: "Incidences des activités fédérales sur l'utilisation des terres fruitières: Vallée de l'Annapolis". Paul D. Bircham. En 73-4/21F. ISBN 0-662-91567-4.

No. 22: "L'établissement d'ex-citadins en milieu rural: Étude de case de la proche campagne de Montréal et Ottawa". James D. McRae. En 73-4/22F. ISBN 0-662-91416-3.

No. 22: L'établissement d'ex-citadins en milieu rural: étude de cas dans la proche campagne de Montréal et Ottawa. James D. McRae. En 73-4/22F. ISBN 0-662-91416-3.

No. 23 "Méthodes d'évaluation des répercussions sur l'espace rural des futures expansions urbaines". Chris Coklin et Barry Smit. En 73-4/23F. ISBN 0-662-91655-7

No. 24: "Méthodes d'échantillonnage aréolaire selon les besoins et objectifs de la surveillance de l'utilisation des terres". Leigh Warren. En 73-4/24F. ISBN 0-662-92086-4

No. 25: "Méthodes pour préserver les habitats fauniques". Bill Haigis et Will Young. En 73-4/25F. ISBN 0-662-92034-X